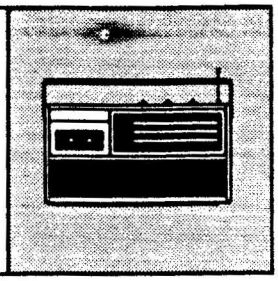
# GRUNDIG
# Service Anleitung



**4/81**

**RR 1140 / RR 1140 SL**

### Allgemeines

RR 1140 und RR 1140 SL unterscheiden sich nur in der Formgebung und Ausstattung, die technischen Daten und die Bedienung sind jedoch gleich.

Wenn nicht anders angegeben, zeigen die Abbildungen RR 1140 SL.

Inhaltsverzeichnis

## Rundfunkteil


| Mechanischer Teil | Seite |
|---|---|
| 1. Allgemeines zum mechanischen Teil | 2 |
| 2. Rückwand abnehmen | 2 |
| 3. Aufsetzen der Rückwand | 2 |
| 4. Gehäuse-Vorderteil abnehmen | 2 |
| 5. Ausbau der Skala | 2 |
| 6. Ausbau der 4-fach Reglerplatte | 3 |
| 7. Ausbau der Schalterplatte | 3 |
| 8. Ausbau der 1-fach Reglerplatte | 3 |
| 9. Ausbau des Anzeigeinstrumentes | 3 |
| 10. Ausbau des Frequenzzählers | 3 |
| 11 Ausbau des Uhren-Moduls | 3 |
| 12. Ausbau des Netztrafos | 3 |
| 13. Ausbau der Teleskopantenne | 3 |
| 14. Ausbau der NF-Platte | 3 |
| 15. Ausbau der HF-ZF-Platte | 3 |
| 16. Ausbau des Cassettenbausteines CBF 145 | 3 |
| 17. Seilzug | 4 |
| 18. Drehfeder **62** einsetzen | 4 |

| Abgleichanleitung | Seite |
|---|---|
| 1. Allgemeines zur Abgleichanleitung | 6 |
| 2. Meßpunkte (MP)-HF-ZF-Platte | 6 |
| 3. Arbeitspunkt für Speicher- und Abstimmspannung | 6 |
| 4. AM-ZF ca. 460 kHz | 6 |
| 5. AM-HF | 6 |
| 6. AM-Feldstärke | 7 |
| 7. FM-ZF ca. 10,7 MHz | 7 |
| 8. FM-HF | 7 |
| 9. FM-Feldstärke | 7 |
| 10. Kontrolle des FM-Diskriminator-Null-durchganges und der Frequenzanzeige | 7 |
| 11. Muting | 7 |
| 12. Decoder | 7 |
| 13. Übersprechen | 8 |
| 14. Stereo-HF-Pegel | 8 |
| 15. Frequenzzähler | 8 |
| 16. Batterie-Spannungsanzeige | 8 |
| 17. Dryfit-Ladeautomatik | 8 |


## Tonbandteil CBF 145


| Mechanischer Teil | Seite |
|---|---|
| Explosionszeichnungen | 21 - 24 |
| Allgemeines zum mechanischen Teil | 25 |
| Überprüfung der mechanischen Schaltfunktionen | 25 |

| Elektrischer Teil | Seite |
|---|---|
| 1. Allgemeines zum elektrischen Teil | 26 |
| 2. HF-Oszillator | 31/32 |
| 3. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung | 31/32 |
| 4. Eigenaufnahme und Wiedergabe | 33/34 |
| 5. Aufnahme-Verstärker | 35/36 |
| 6. Aufnahme-Automatik | 35/36 |
| 7. Wiedergabe-Verstärker | 35/36 |

# Mechanischer Teil

## 1. Allgemeines zum mechanischen Teil

**Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten!**

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

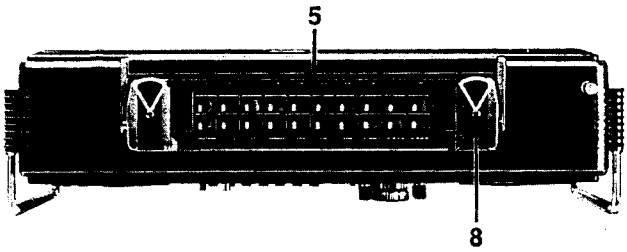
Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Magnetköpfe gebracht werden.

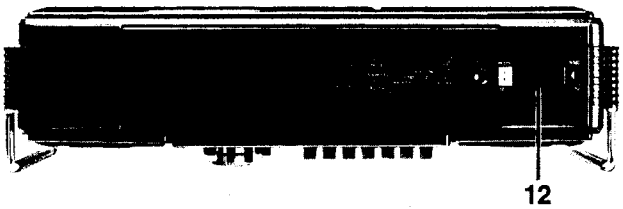
## 2. Rückwand 4 abnehmen

a) 2 Schrauben ▽ entfernen.

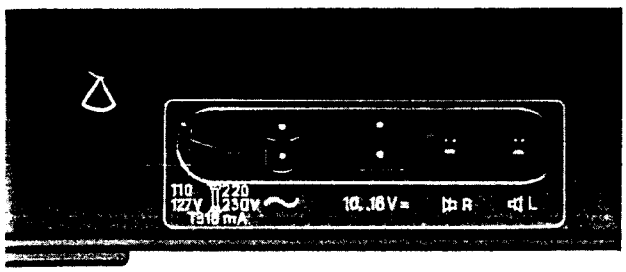



– Griffschale **8** und Tragegriff **5** abnehmen.

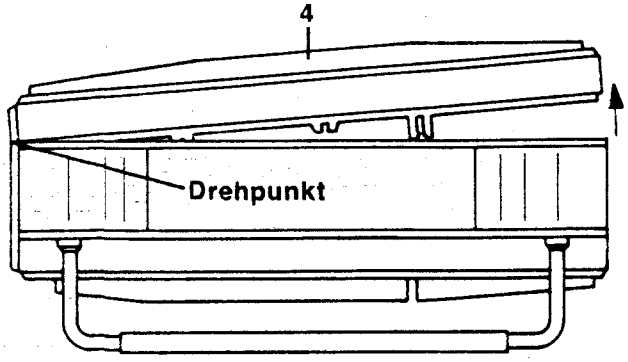
b) Kabelfachdeckel **12** abnehmen.




c) Schraube ▽ entfernen.




d) Rückwand **4** hinter den Tasten greifen und nach oben schwenken ↑ . Drehpunkt liegt am Montagerahmen **30**.



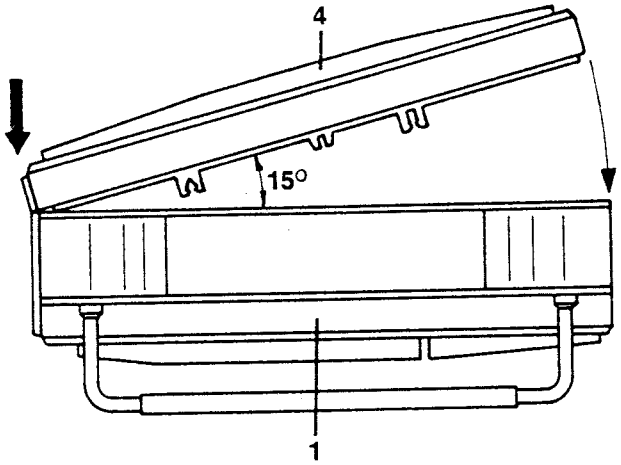

## 3. Aufsetzen der Rückwand 4

a) Rückwand **4** mit einem Schließwinkel von ca. 15° am Montagerahmenboden **30** anlegen ↓ und auf das Gehäuse schwenken ↓ . (Hilfen sind Steg und Nut für seitliche Begrenzung.)

Bei Widerstand auf die Rückwand **4** drücken.

Darauf achten, daß alle Schnappverbindungen von Rückwand **4** und Gehäuse-Vorderteil **1** exakt einrasten.

Dabei auf Oszillatorschalter-Stift und Antennenwahlschalter achten.

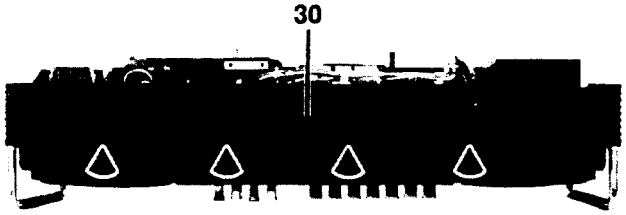



## 4. Gehäuse-Vorderteil 1 abnehmen

a) 6 Knöpfe abziehen:

Lautstärke-, Balance-, Höhen-, Tiefen-, Super-Stereo- und Tuning-Knopf.

b) 2 Rastnasen **A** (Bild 1) in Pfeilrichtung drücken und Montagerahmen **30** an den 4 Punkten ▽ mit einem breiten Schraubendreher anheben und ausrasten.

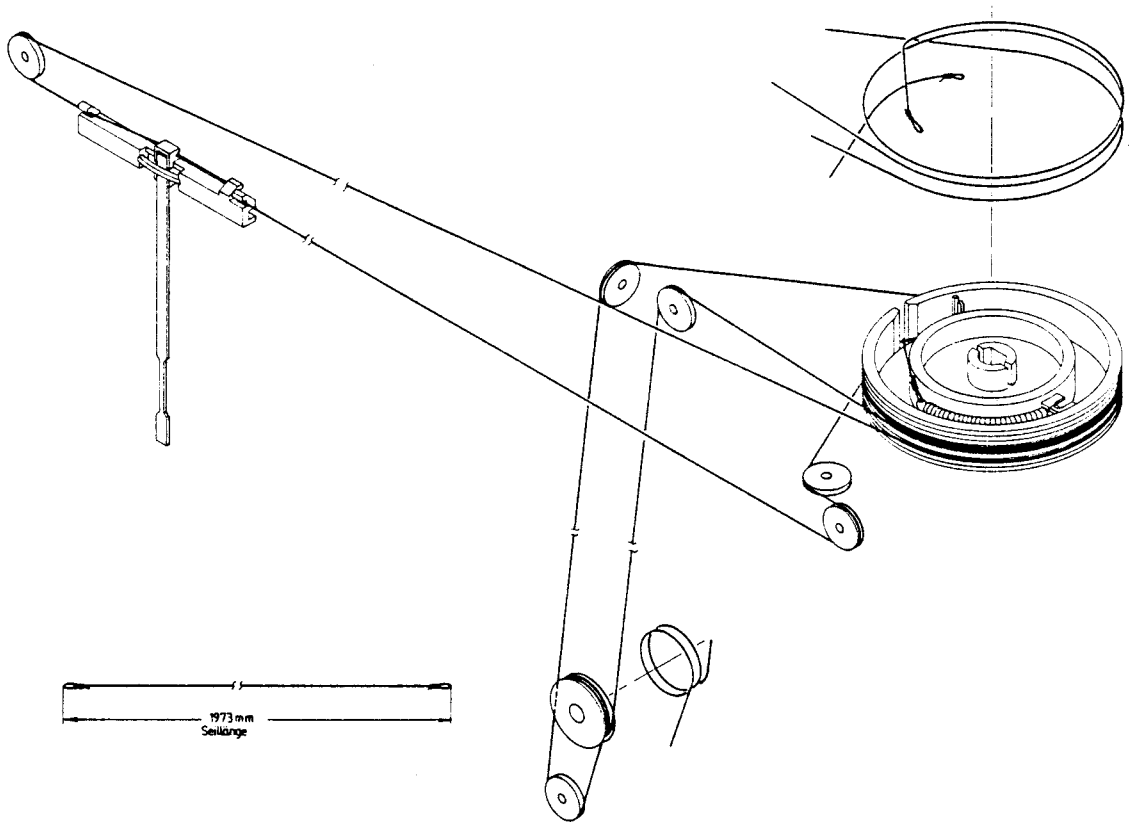



c) Gerät aufstellen und Gehäuse-Vorderteil **1** vom Montagerahmen **30** abziehen.

## 5. Ausbau der Skala 71

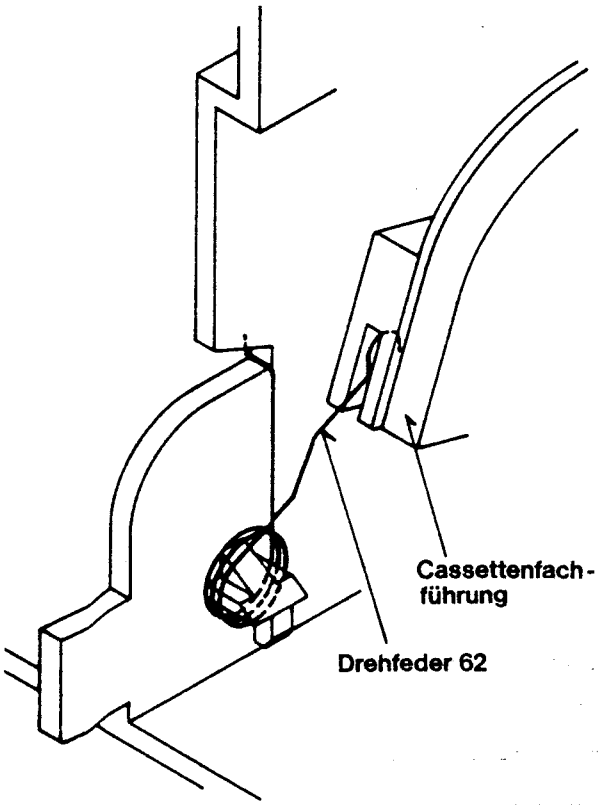
– Skalenzeiger aus der unteren Führung heben.
– Skalenseil auf die 3 Rastnasen **B** heben (Bild 2).
– Rastnasen **B** etwas anheben und Skala mit Blende herausklappen.
– Seilrolle **32** (Bild 2) vorsichtig abziehen (Kunststoffscheibe!) und halten.
– Skala und Blende herausnehmen und Seilrolle **32** wieder einsetzen.

## 17. Seilzug




## 18. Drehfeder 62 einsetzen

- Rückwand **4** und Gehäusevorderteil **1** abgenommen.
- Cassettenfach öffnen und in Öffnungsrichtung drücken.
- Drehfeder **62** (Bild 1) nach Skizze einsetzen.




## Notizen:

## 6. Ausbau der 4-fach Reglerplatte

– 2 Rastnasen **C** (Bild 2) anheben und Reglerplatte **118** herausklappen.

## 7. Ausbau der Schalterplatte

– Die Schalterplatte **115** (Bild 2) ist gesteckt und kann nach vorne herausgezogen werden.

## 8. Ausbau der 1-fach Reglerplatte

– 2 Rastnasen **D** (Bild 2) anheben und Reglerplatte **117** herausnehmen.

## 9. Ausbau des Anzeigeinstrumentes

– Rastnase **E** (Bild 2) nach innen drücken und Anzeigeinstrument **76** nach vorne herausnehmen.

## 10. Ausbau des Frequenzzählers

– 3 Stecker am Frequenzzähler **77** abziehen.

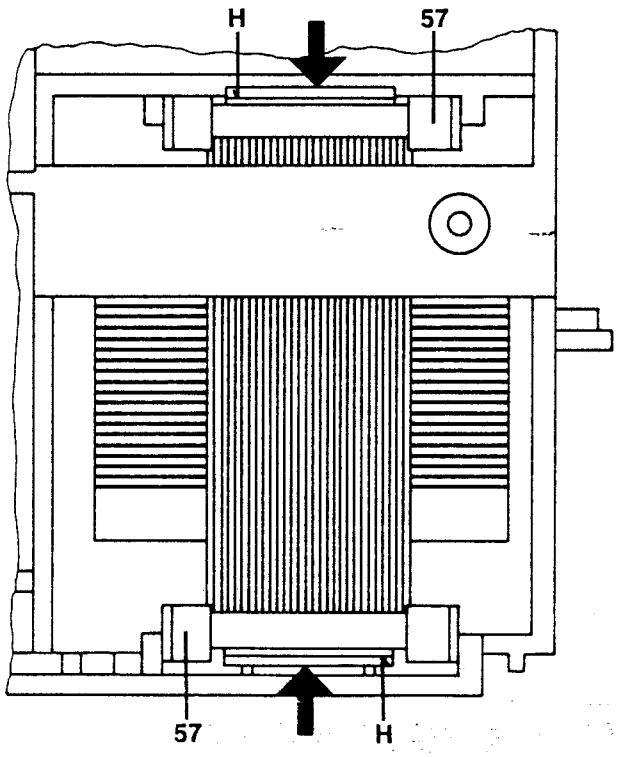
– Rastnase **F** (Bild 2) auf der Zähleroberseite drücken und Frequenzzähler nach vorne herausziehen.

## 11. Ausbau des Uhren-Moduls

– Rastnase **G** (Bild 2) nach unten drücken und Uhren-Modul **78** nach vorne herausklappen.

## 12. Ausbau des Netztrafos

– 2 Rastnasen **H** der Trafoklammern **57** in Pfeilrichtung drücken und Trafo nach hinten herausziehen.




## 13. Ausbau der Teleskopantenne

– Teleskopantennenanschluß ablöten.

– 3 Rastnasen **I** (Bild 1) in Pfeilrichtung drücken.

– Teleskopantenne **47** nach hinten herausziehen.

## 14. Ausbau der NF-Platte

– Schalterplatte **115** (Bild 2) ausbauen.

– 4 Rastnasen **J** (Bild 1) in Pfeilrichtung drücken.

– NF-Platte aus den 4 Rastnasen heben.

– 3 Stecker **K** abziehen.

– NF-Platte herausnehmen.

## 15. Ausbau der HF-ZF-Platte

– NF-Platte, 4-fach-Reglerplatte und Cassettenbaustein ausgebaut.

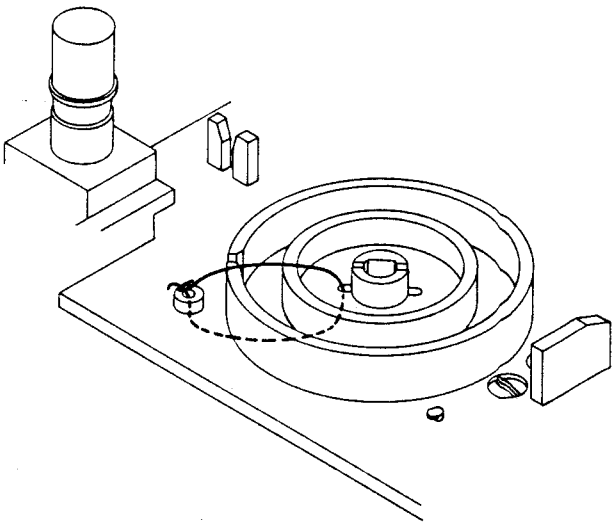
– Drehko eingedreht.

– Anschlüsse der Ferrit- und Teleskopantenne ablöten.

– 4 Rastnasen **L** (Bild 1) lösen und HF-ZF-Platte aus den Rastnasen heben.

– Antriebsrad **48** von der Drehko-Achse abziehen und nach Abbildung (mit Draht z. B. Büroklammer) fixieren.

– HF-ZF-Platte unten herausklappen und herausnehmen.



## 16. Ausbau des Cassetten-Bausteines CBF 145

– Rückwand **4** und Gehäusevorderteil **1** abnehmen.

– 2 Leitungen (Bild 1) aus den beiden Halterungen **P** nehmen.

– Leitung **M** (Bild 1) ablöten.

– 5 Schrauben **N** (Bild 2) herausdrehen.

– Abdeckblech **O** abnehmen.

– Profilriemen **64** abnehmen.

– Cassetten-Baustein nach hinten herausnehmen.

! Bei ausgebautem Cassetten-Baustein und ganz geöffnetem Cassettenfach kann die Drehfeder **62** (Bild 1) herausfallen. Drehfeder einbauen siehe Pkt. 18.

# Rundfunkteil
# Abgleich-Anleitung

## 1. Allgemeines zur Abgleichanleitung

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Abgleichanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleich bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

Alle Einstellungen werden bei einer **Batteriespannung** von 9 V vorgenommen.

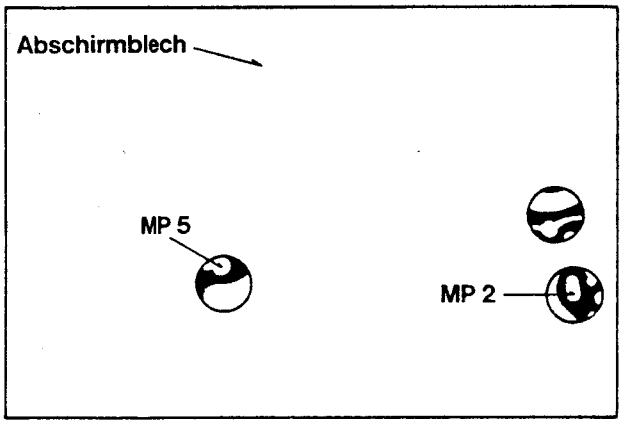
Basisbreitenregler am linken Anschlag.

Balanceregler in elektrischer Mittenstellung.

## 2. Meßpunkte (MP)-HF-ZF-Platte

a) Lötseite:

MP 2- und MP 5 - Lautsprecher RK ausgebaut.




MP 8-IC 7/Pin 15 - Reglerplatte 4-fach ausgebaut.

MP 9-IC 7/Pin 7 - Reglerplatte 4-fach ausgebaut.

b) Bestückungsseite

MP 3 - Emitter T 33

MP 4 - IC 8/Pin 12

MP 7 - K/SW 3 Schalter-Kontakt 39 e

## 3. Arbeitspunkt für Speicher und Abstimmspannung

Taste U/FM gedrückt.

Digitalvoltmeter am Schleifer des Abstimmreglers R 817 (am Drehko montiert) anschließen.

a) Drehko ausgedreht: 28 V ± 100 mV mit R 816 einstellen

b) Drehko eingedreht: 2,7 V ± 50 mV mit R 818 einstellen

Oberspannung unter Pkt. 3 a) nochmals kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

## 4. AM-ZF ca. 460 kHz

Die verwendeten Keramikfilter bestimmen die genaue Abgleichfrequenz.

Filter F 3, F 4 und F 7 müssen in der Kennfarbe der Punktkennzeichnung übereinstimmen.

Taste K/SW 1 gedrückt.

Ankopplung des Wobblerausganges über 5,6 pF an MP 8.

Sichtgeräteanschluß lose an MP 9 ankoppeln.

| Abgleich-reihenfolge | Abgleich |
|---|---|
| F 8 ① | verstimmen (bis zum inneren Anschlag) |
| F 6 ⑪ | auf Maximum und Symmetrie |
| F 8 ① | auf Maximum und Symmetrie |

## 5. AM-HF

Die Abgleichreihenfolge ist zu beachten.

Einspeisung:

Das Signal wird über eine Rahmenantenne auf die Ferritantenne eingestrahlt.

Sichtgeräteanschluß lose an MP 9 ankoppeln.

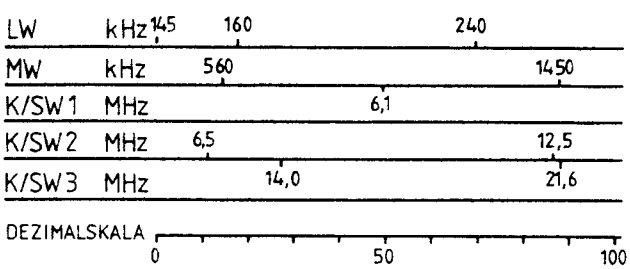
| Bereich, Zeigerstellung, Meßsender-Frequenz | | Abgleich |
|---|---|---|
| MW | 560 kHz Marke | ① und ③ auf Maximum |
| | 1450 kHz Marke | ② und ④ auf Maximum |
| LW | 145 kHz Eckfrequenz | ⑤ auf Maximum |
| | 160 kHz Marke | ⑥ auf Maximum |
| | 240 kHz Marke | ⑦ auf Maximum |

Einspeisung:

Das Signal wird über 15 pF am Teleskopantennenanschluß eingespeist. Teleskopantenne abgetrennt. Antennenwahlschalter in Stellung Teleskopantenne.

Sichtgeräteanschluß lose an MP 9 ankoppeln.

| Bereich, Zeigerstellung, Meßsender-Frequenz | | Abgleich |
|---|---|---|
| K/SW 2 | 6,5 MHz Marke | ⑧ und ⑩ auf Maximum |
| | 12,5 MHz Marke | ⑨ und ⑪ auf Maximum |
| K/SW 1 | 6,1 MHz Marke | ⑫ und ⑬ auf Maximum |
| K/SW 3 | 14 MHz Marke | ⑭ und ⑯ auf Maximum |
| | 21,6 MHz Marke | ⑮ und ⑰ auf Maximum |



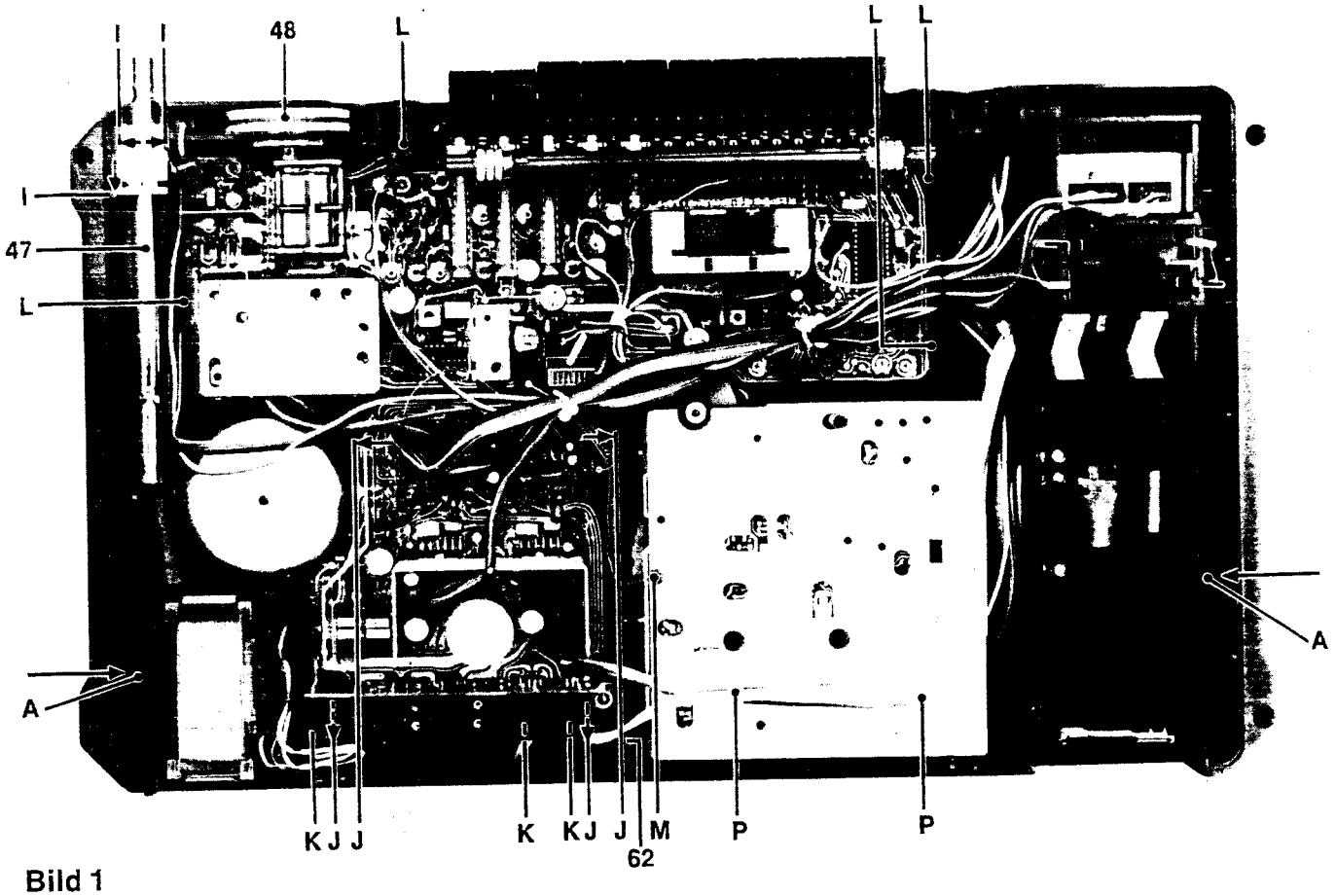

I
I
48
L
L
L
I
47
L
A
A
K J J
K
K J
J
62
M
P
P

Bild 1

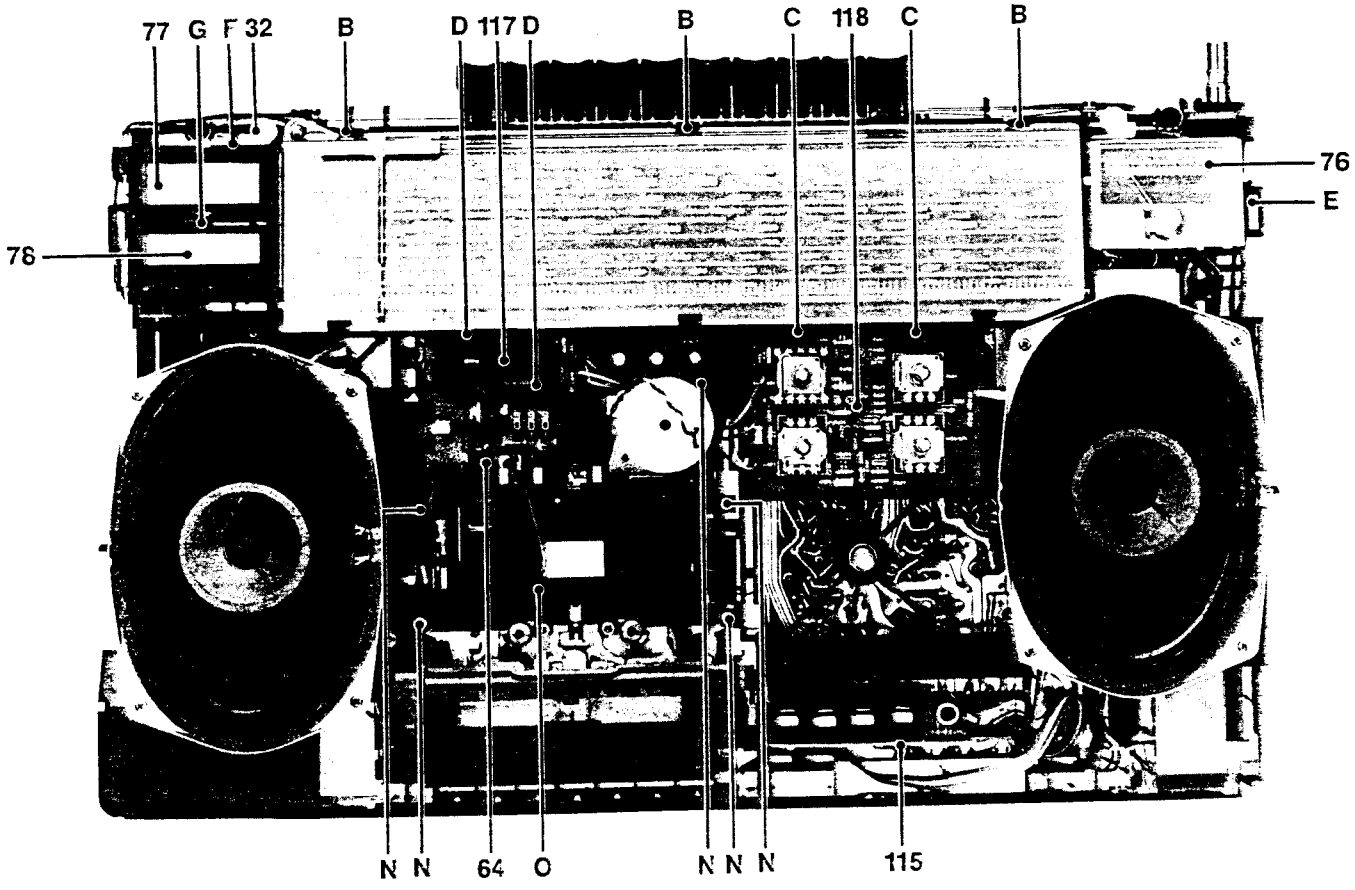

77 G F 32
B
D 117 D
B
C
118
C
B
76
E
76
N N
64
O
N N N
115

Bild 2

## 13. Übersprechen

a) Signal 88 MHz/1 mV, 1 kHz Mod. 40 kHz Hub und Pilotton 19 kHz/7,5 kHz Hub am Teleskopantennenanschluß einspeisen. Teleskopantenne abgetrennt.

b) Lautsprecher-Ausgang mit Lautsprecher oder 4 Ω-Widerständen abschließen.

c) NF-Voltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters am Lautsprecher-Ausgang anschließen.

d) Lautstärkeregler so einstellen, bis NF-Voltmeter ca. 1 V anzeigt. Mit Balanceregler Kanalgleichheit bei einem Monosignal herstellen.

e) Rechten Kanal modulieren. Mit NF-Voltmeter am linken Kanal messen.

f) Mit den Reglern R 533 Ⓛ und R 535 Ⓝ wechselseitig auf max. Übersprechdämpfung einstellen.

g) Linken Kanal modulieren. Mit NF-Voltmeter am rechten Kanal messen.

Übersprechdämpfung mit Pkt. 12 f) vergleichen.

Falls erforderlich mit den Reglern Ⓛ und Ⓝ nachstellen.

## 14. Stereo-HF-Pegel

Signal 88 MHz, 1 mV/60 Ω mit Pilotton 19 kHz moduliert, Hub 7,5 kHz.

Mit R 525 eine Gleichspannung von 0,9 V am Pin 8 des IC 8 einstellen.

## 15. Frequenzzähler

ZF-Programmierung:

Die Programmierung wird von der Kennfarbe der Keramikfilter F 3, F 4 und F 7, die bei diesen Filtern gleich sein muß, bestimmt.

Kennfarbe rot:

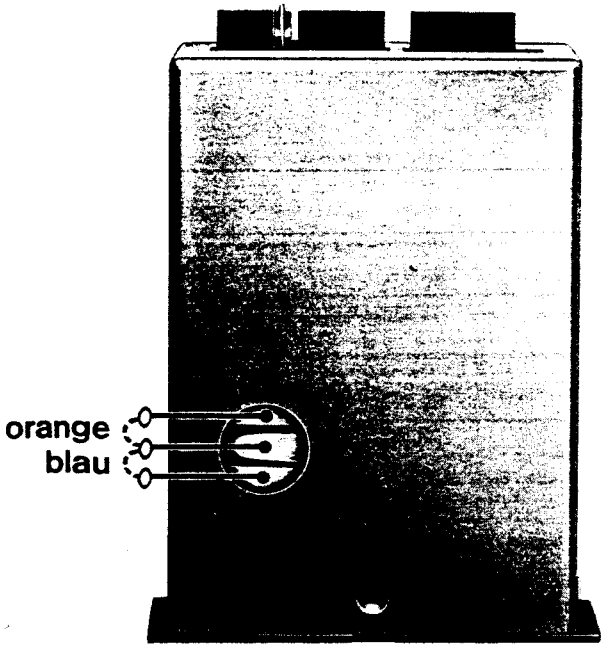
keine Lötverbindung am Pin 9 des IC 0801

Kennfarbe orange:

Pin 9 ist durch Zulöten des Druckes mit Plus zu verbinden.

Kennfarbe blau:

Pin 9 ist durch Zulöten des Druckes mit Masse zu verbinden.




Kontrolle der Frequenzanzeige:

Taste K/SW 3 gedrückt.

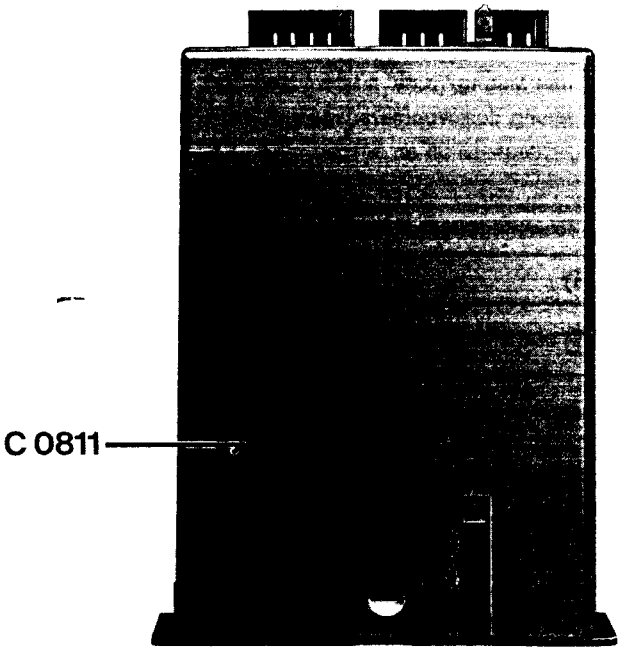
Zähler einschalten.

Quarzgenaues Sendersignal von 21,600 MHz, 30 µV/400 Hz am Teleskopantennenanschluß einspeisen. Teleskopantenne abgetrennt.

Mit Sendereinstellung auf max. Feldstärkeanzeige einstellen.

Frequenzzähler muß 21,600 MHz ± 2 kHz anzeigen.

Nachstellbar mit C 0811.




## 16. Batterie-Spannungsanzeige

7,2 V ± 0,1 V am Batterie-Anschluß einspeisen.

Batterie-Schalter in oberer Stellung festhalten.

Mit R 859 den Zeiger des Instrumentes auf die linke Seite des ungleichmäßigen Viereckes der Accu-Skala justieren.

Bei 6 V sollte der Zeiger die linke Seite des Vierecks der Batterieskala bedecken.

## 17. Dryfit-Ladeautomatik

Netzbetrieb 220 V~. Gerät ausgeschaltet.

Zum Ladekontakt und Minus im Batteriekasten R = 1 kΩ und C = 1000 µF/10 V parallel anschließen.

Mit Digitalvoltmeter Ladespannung $U_L$ messen.

Bei $U_L < 9$ V : Lötverbindung 1 und 2 schließen.

Bei $U_L > 9{,}35$ V: Lötverbindung 2 und 3 schließen.

## 6. AM-Feldstärke

Taste MW gedrückt.

Meßsender-Signal 1 MHz, 400 Hz/30% Mod., $\geqq$ 100 mV an MP 7.

Zeigerstellung 1000 kHz.

Mit R 414 Instrumentenanzeige auf Marke 9 stellen.

## 7. FM-ZF ca. 10,7 MHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe des Keramikfiltersatzes bestimmt.

Taste U/FM gedrückt.

AFC- und Muting-Taste n i c h t gedrückt.

Ankopplung des Wobblerausganges an MP 2.

Sichtgeräteanschluß an MP 3.

| Abgleichreihenfolge | Abgleich |
|---|---|
| F 5 (a) | nach innen verstimmen |
| F 2 (b) und F 1 (c) | auf max. Amplitude der Durchlaßkurve |
| F 5 (a) | auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve |

## 8. FM-HF

Taste U/FM gedrückt.

AFC- und Muting-Taste n i c h t gedrückt.

Antennenwahlschalter in Stellung Teleskopantenne.

Einspeisung:

Meßsender 60 Ω (1 kHz Mod., 15 kHz Hub) am Teleskopantennenanschluß. Teleskopantenne abgetrennt.

Sichtgeräteanschluß an MP 3.

| Bereich, Zeigerstellung, Meßsender-Frequenz | Abgleich |
|---|---|
| 87,5 MHz Eckfrequenz | Ⓐ auf Maximum |
| 108,0 MHz Eckfrequenz | Ⓑ auf Maximum |
| 88,0 MHz | Ⓒ Ⓔ Ⓖ auf Maximum |
| 106,0 MHz | Ⓓ Ⓕ Ⓗ auf Maximum |

## 9. FM-Feldstärke

Taste U/FM gedrückt.

Antennenwahlschalter in Stellung Teleskopantenne.

Meßsender-Signal, z. B. 88 MHz, 3 mV/60 Ω am Teleskopantennenanschluß.

Teleskopantenne abgetrennt.

Mit R 526 Instrumentenzeiger auf Marke 9,5 stellen.

## 10. Kontrolle des FM-Diskriminator-Nulldurchganges und der Frequenzanzeige

Nach der Überprüfung des Frequenzzählers Pkt. 15 (ZF-Programmierung und Frequenzanzeige bei 21,600 MHz) ist bei

$U_e \geqq 100\ \mu V$ und $f_e$ von z. B. 88,000 MHz

mit dem Tuning-Knopf die Anzeige des Zählers auf 88,00 MHz zu bringen.

Gleichzeitig ist am MP 5 die Gleichspannung zu messen.

Dieser Spannungswert und die Frequenzanzeige dürfen sich nach Zuschalten der AFC (Einschaltverzögerung der AFC beachten) nicht ändern. Andernfalls ist eine Korrektur mit dem Phasenschieberkreis F 5 (a) vorzunehmen.

## 11. Muting

Tasten U/FM und Muting gedrückt.

Einspeisung:

Signal 88 MHz mit 3 µV/60 Ω am Teleskopantennenanschluß. Teleskopantenne abgetrennt.

Abgleich:

R 518 soweit aufdrehen bis Signal hörbar, anschließend R 518 l a n g s a m zurückdrehen bis Stillabstimmung (Muting) schaltet.

## 12. Decoder

Taste U/FM gedrückt.

Mono- und Muting-Taste n i c h t gedrückt.

a) R 539, R 535, R 533 und R 525 in mech. Mittelstellung drehen.

b) Signal 88 MHz, 1 mV/60 Ω am Teleskopantennenanschluß einspeisen. Teleskopantenne abgetrennt.

c) Exakt auf Anzeigemaximum abstimmen.

d) Sichtgeräteanschluß an MP 4.

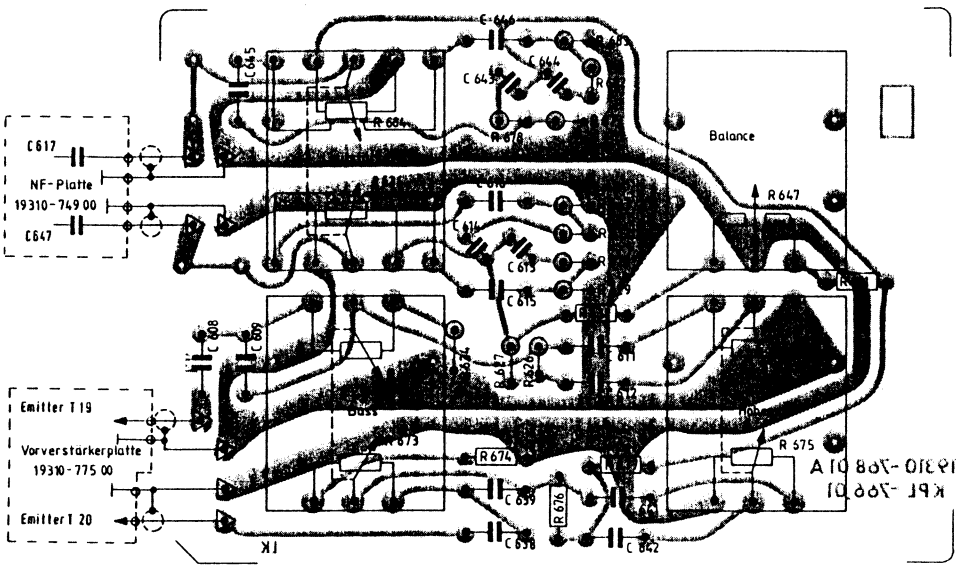
e) HF-Generator nur mit Stereosubkanal R = − L modulieren.

f) Kreis (K) auf max. Amplitude und sauberen Nulldurchgang abgleichen.

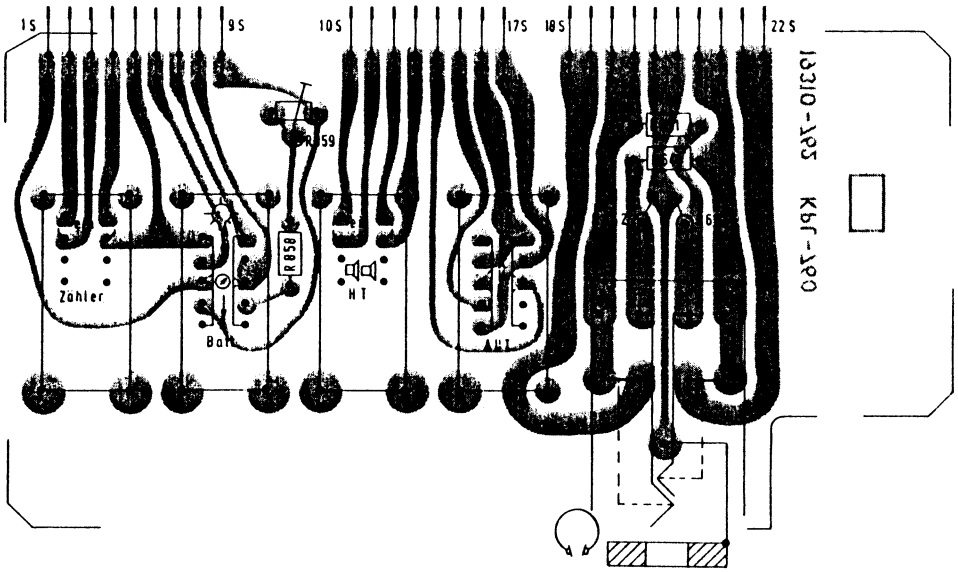
g) Pilotsignal 19 kHz dazuschalten.

h) Regler (M) (R 539) l a n g s a m drehen bis Stereoanzeige aufleuchtet und am NF-Ausgang max. NF-Signal erreicht ist.

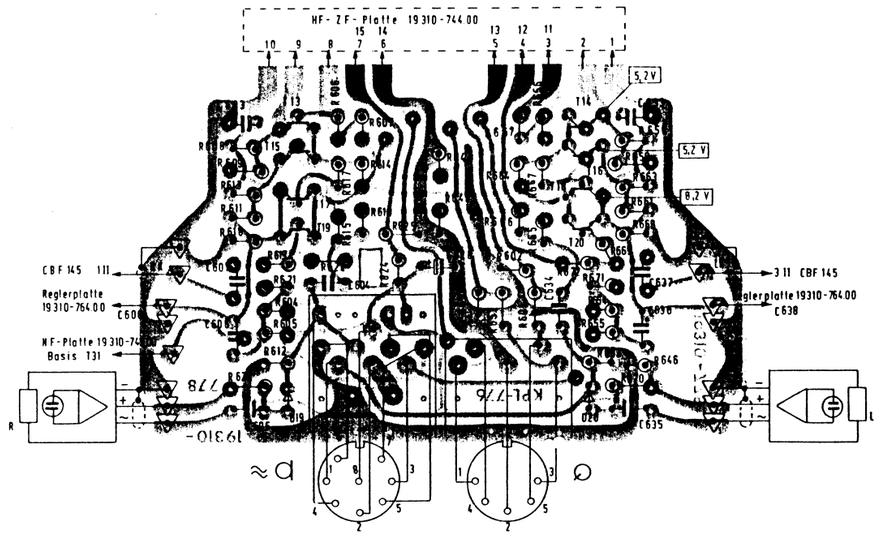
**Regler-Platte,** Bestückungsseite
**CONTROL BOARD,** COMPONENT SIDE
**PLATINE REGULAT.,** VUE DU COTE DES COMPOSANTS
**PIASTRA REGOLAT.,** LATO COMPONENTI
**19310-764.00**



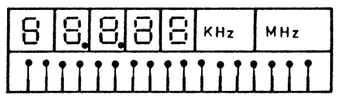

**Schalter-Platte,** Bestückungsseite
**SWITCH BOARD,** COMPONENT SIDE
**PLATINE COMMANDE,** VUE DU COTE DES COMPOSANTS
**PIASTRA COMMUT.,** LATO COMPONENTI
**19310-759.00**

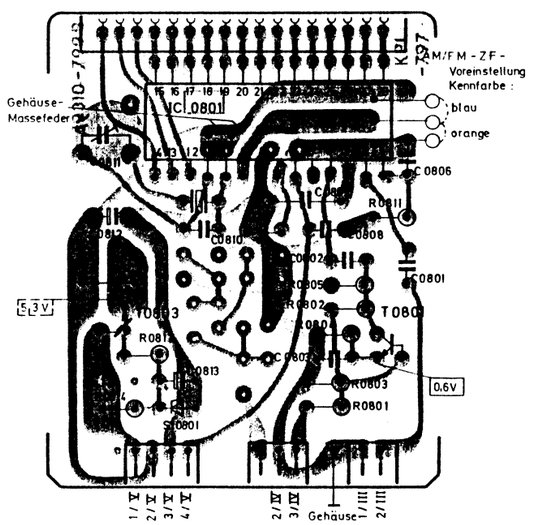


**Vorverstärker-Platte,** Lötseite
**PREAMPLIFIER BOARD,** SOLDER SIDE
**C. I. PREAMPLI.,** COTE DES SOUDURES
**PIASTRA PREAMPLIFICATORE,** LATO SALDATURE
**19310-775.00**



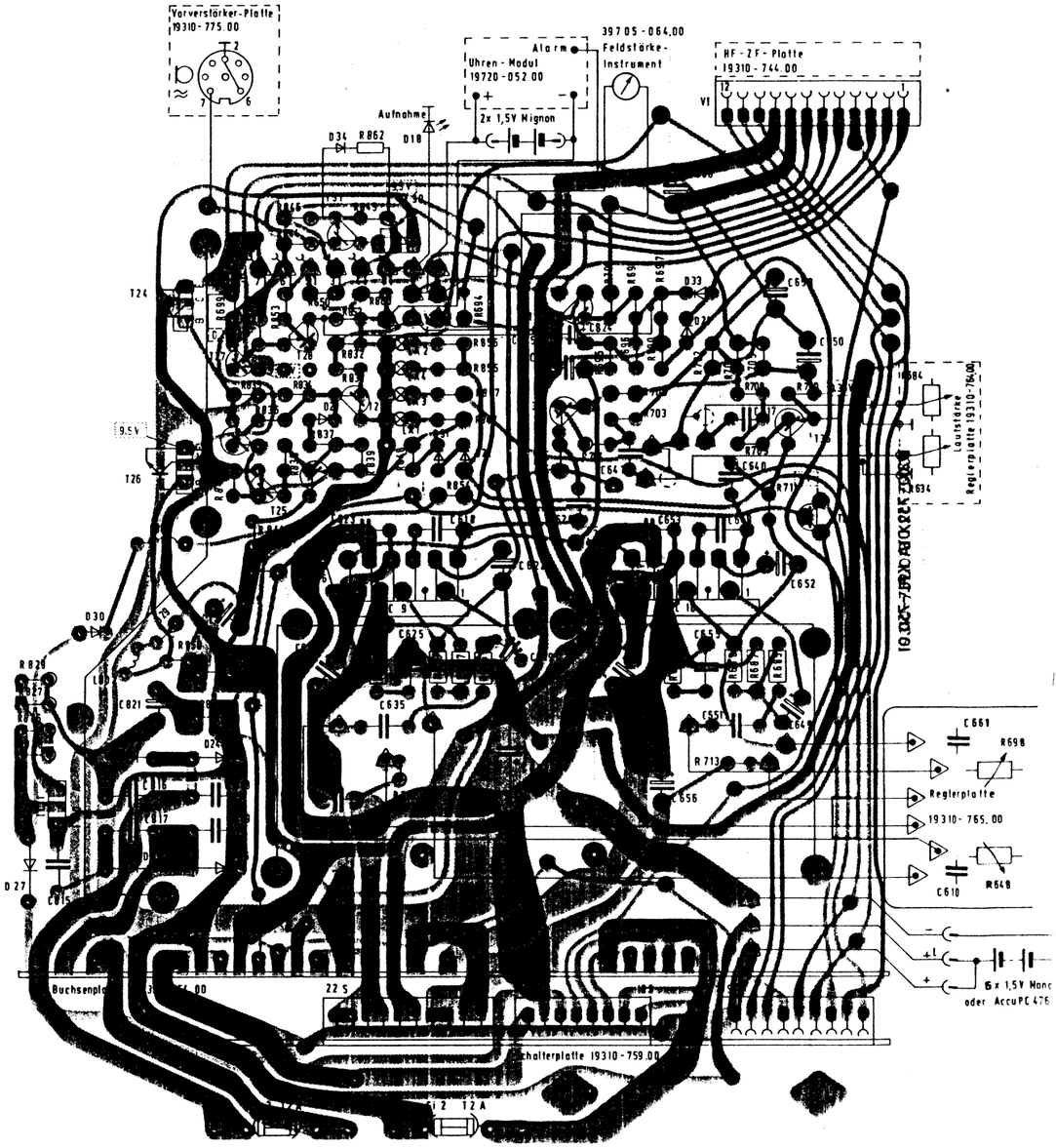

**Frequenz-Zähler,** Lötseite
**FREQUENCY COUNTER,** SOLDER SIDE
**FREQUENCEMETRE,** COTE DES SOUDURES
**FREQUENZIMETRO,** LATO SALDATURE
**19720-053.00**



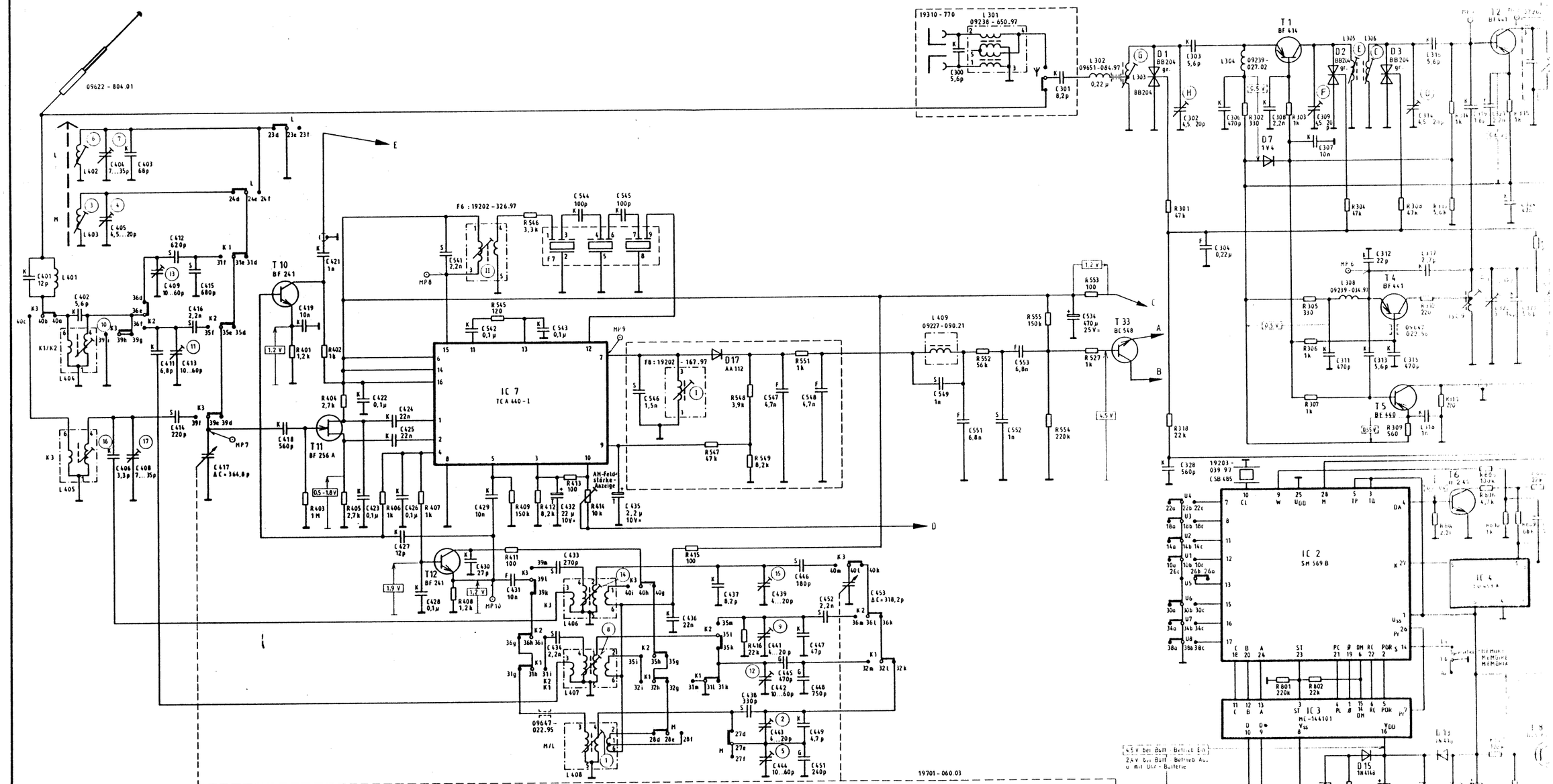



**NF-Platte,** Bestückungsseite
**AF-BOARD,** COMPONENT SIDE
**C. I. BF,** VUE DU COTE DES COMPOSANTS
**PIASTRA BF,** LATO COMPONENTI
**19310-749.00**




**Bestückungsseite**
**COMPONENT SIDE**
**VUE DU COTE DES COMPOSANTS**
**LATO COMPONENTI**

**Lötseite**
**SOLDER SIDE**
**COTE DES SOUDURES**
**LATO SALDATURE**




Wellenbereiche :
WAVE BANDS :
GAMMES D'ONDES :
GAMME D'ONDA :

| | | |
|---|---|---|
| LW, GO, OL | 145 - ca. 280 kHz | |
| MW, PO, OM | 510 - 1620 kHz | |
| K1, SW1, OC 1 | 5,9 - 6,2 MHz | |
| K2, SW2, OC 2 | 6,1 - 13,2 MHz | |
| K3, SW3, OC 3 | 12,9 - 23 MHz | |
| UKW, FM | 87,5 ..... 108 MHz | |

AM - ZF ..... ca 460 kHz
FM - ZF ..... ca 10,7 MHz

| | | |
|---|---|---|
| L 301 | 09238 - 650.97 | |
| L 302 | 09651 - 084.97 | 0,22 µ |
| L 303 | 09226 - 611.21 | |
| L 304 | 09239 - 027.02 | |
| L 305 | 09226 - 637.21 | |
| L 306 | 09226 - 638.21 | |
| L 307 | 09651 - 099.96 | 8,2 m H |
| L 308 | 09239 - 034.01 | |
| L 309 | 09226 - 691.21 | |
| L 310 | 09651 - 085.97 | 680 µ H |
| L 401 | 09651 - 084.97 | 0,22 µ |
| L 402 | 09234 - 419.02 | |
| L 403 | 09234 - 701.01 | |
| L 404 | 09223 - 528.21 | |
| L 405 | 09223 - 529.21 | |
| L 406 | 09223 - 490.21 | |
| L 407 | 09223 - 489.21 | |
| L 408 | 09223 - 692.21 | |
| L 409 | 09227 - 090.21 | |

DIN 0207
DIN 0204 MB
DIN 0207 NB
DIN 0617 NB
DIN 0414 MB

Elko
Tantal-Elko
F Folien-Kond.
K Keramik-Kond.
S Styroflex-Kond.
G Glimmer-Kond.

HF - ZF - Platte
RF - IF BOARD
CIRCUIT IMPRIME HF - FI
PIASTRA AF - FI
19310 - 744.00

NF - Platte
AF - BOARD
CIRCUIT IMPRIME - BF
PIASTRA - BF
19310 - 749.00

Buchsenplatte
SOCKET BOARD
CIRCUIT IMPRIME DE PRISES
PIASTRA PRESE
19310 - 754.00

Schalterplatte
SWITCH BOARD
CIRCUIT IMPRIME DE COMMUTATION
PIASTRA COMMUTATORE
19310 - 759.00

Reglerplatte, 4-fach
CONTROL BOARD, 4-FOLD
CIRCUIT IMPRIME DE REGLAGES, QUADRUPLE
PIASTRA DI REGOLAZIONE, QUADRUPLA
19310 - 764.00

Reglerplatte, 1-fach
CONTROL BOARD, SINGLE
CIRCUIT IMPRIME DE REGLAGES, SIMPLE
PIASTRA DI REGOLAZIONE, SEMPLICE
19310 - 765.00

Antennenplatte
AERIAL BOARD
CIRCUIT IMPRIME D'ANTENNE
PIASTRA D'ANTENNA
19310 - 770.00

Vorverstärkerplatte
PRE-AMPLIFIER BOARD
CIRCUIT IMPRIME PREAMPLIFICATEUR
PIASTRA PREAMPLIFICATORE
19310 - 775.00

Zähler
COUNTER
COMPTEUR
CONTATORE
19720 - 053.00

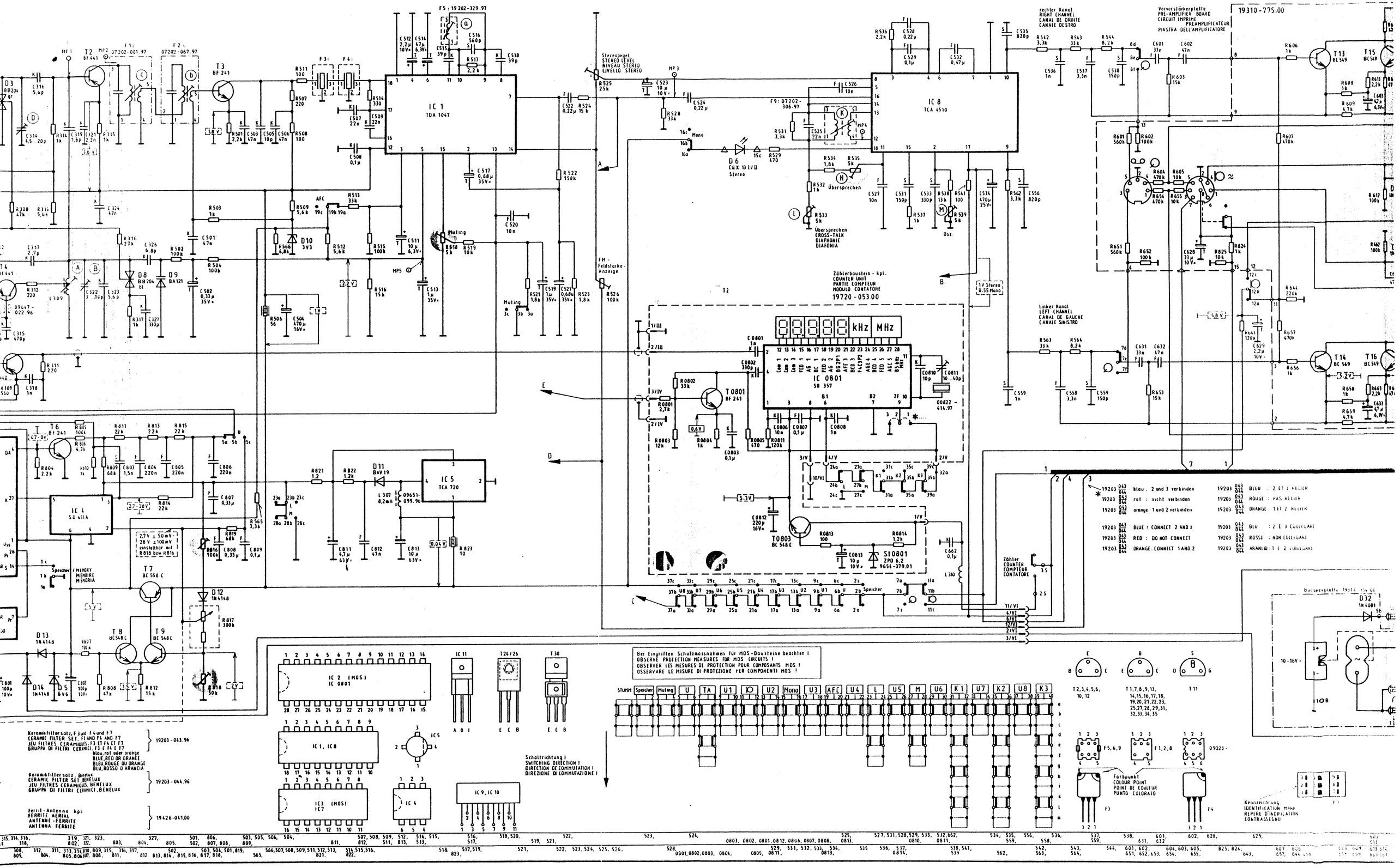
Uhr-Baustein
CLOCK-UNIT
BLOC HORLOGE
MODULO OROLOGIO
19720 - 110.01

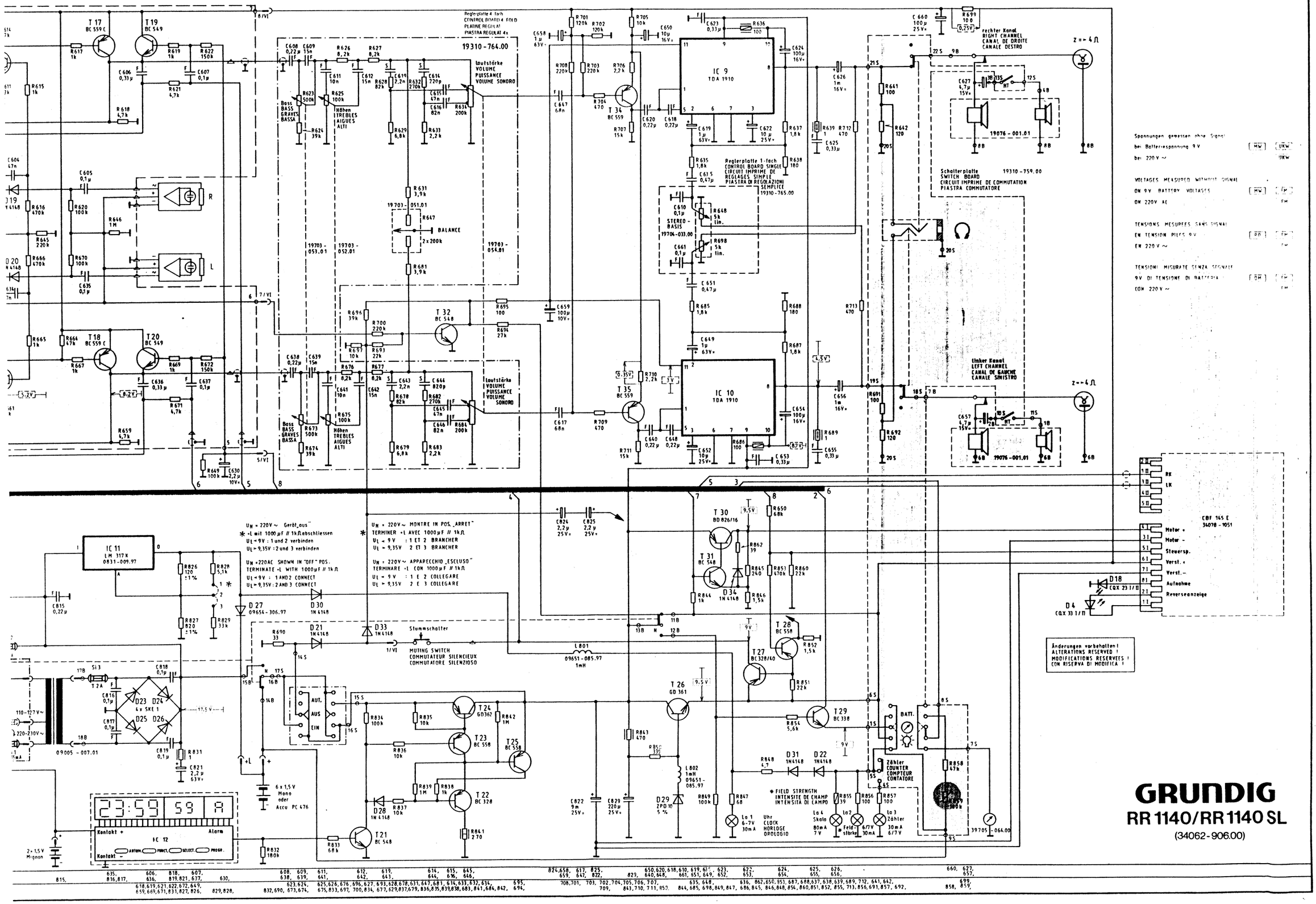
LCD-Platte
LCD-BOARD
CIRCUIT IMPRIME LCD
PIASTRA - LCD
19310 - 792.00

Zählerplatte
COUNTER BOARD
CIRCUIT IMPRIME COMPTEUR
PIASTRA DI CONTATORE
19310 - 880.00

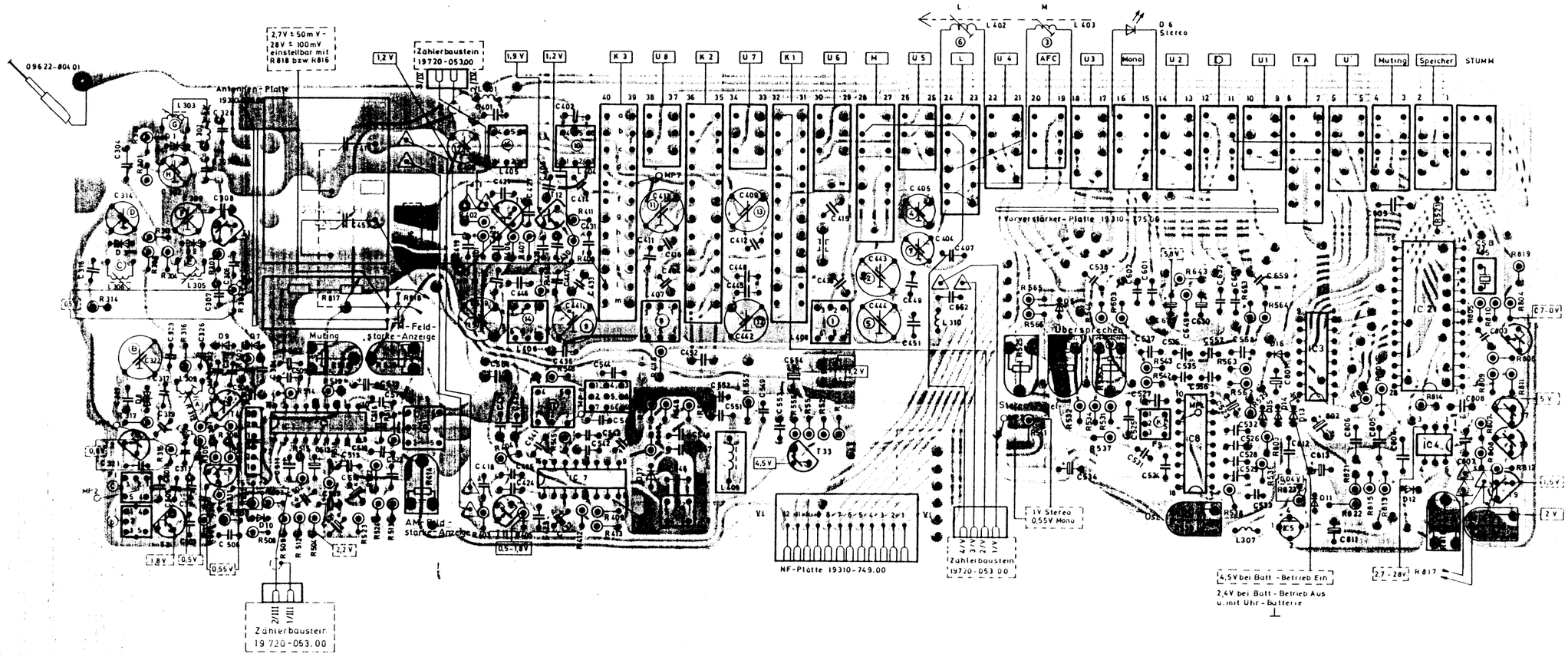
C : 401, 402, 404, 405, 406, 408, 403, 409, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 423, 422, 424, 425, 426, 427, 428, 541, 542, 429, 430, 431, 543, 432, 433, 434, 544, 435, 545, 546, 436, 439, 443, 437, 438, 442, 444, 445, 547, 446, 448, 548, 447, 449, 451, 452, 453, 549, 551, 300, 552, 553, 301, 534, 302, 303, 304, 328, 306, 308, 307, 309, 311, 312, 313, 315, 314, 316, 601, 316, 319, 802, 317, 318, 801, 302, 801, 303, 305, 802, 306, 307, 803, 304, 308, 803, 317, 313, 314, 802, 315, 803, 801

R : 401, 403, 402, 404, 405, 406, 407, 408, 545, 409, 411, 412, 546, 413, 414, 415, 547, 416, 548, 549, 551, 552, 554, 555, 527, 553, 318, 301, 302, 801, 303, 305, 802, 306, 307, 803, 304, 308, 803, 317, 313, 314, 802, 315, 803, 801


IC 1 TDA 1047
IC 8 TCA 4510
IC 4 SO 451A
IC 5 TCA 720
IC 0801 SO 357
T2 BF 441
T3 BF 241
T4 BF 441
T6 BF 241
T7 BC 558 C
T8 BC 548 C
T9 BC 548 C
T0801 BF 241
T0803 BC 548 C
T13 BC 549
T14 BC 549
T15 BC 549
T16 BC 549
D6 CQX 13 I/II Stereo
D10 3V3
D11 BAV19
D12 1N 4148
D13 1N 4148
D14 1N 4148
D8 BB 204 bl.
D9 BA 121
D3 BB 204 gr
St 0801 ZPD 6,2 9654-379.01
F1: 07202-001.97
F2: 07202-067.97
F5: 19202-329.97
F9: 07202-306.97
Stereopegel STEREO LEVEL NIVEAU STEREO LIVELLO STEREO
Übersprechen CROSS-TALK DIAPHONIE DIAFONIA
FM-Feldstärke-Anzeige
Zähler COUNTER COMPTEUR CONTATORE
Zählerbaustein - kpl. COUNTER UNIT PARTIE COMPTEUR MODULO CONTATORE 19720-053.00
rechter Kanal RIGHT CHANNEL CANAL DE DROITE CANALE DESTRO
linker Kanal LEFT CHANNEL CANAL DE GAUCHE CANALE SINISTRO
Vorverstärkerplatte PRE-AMPLIFIER BOARD CIRCUIT IMPRIME PREAMPLIFICATEUR PIASTRA DELL'AMPLIFICATORE
19310-775.00
Speicher / MEMORY MEMOIRE MEMORIA
Muting
AFC
Mono
1V Stereo 0,55 Mono
Bei Eingriffen Schutzmassnahmen für MOS-Bausteine beachten ! OBSERVE PROTECTION MEASURES FOR MOS CIRCUITS ! OBSERVER LES MESURES DE PROTECTION POUR COMPOSANTS MOS ! OSSERVARE LE MISURE DI PROTEZIONE PER COMPONENTI MOS !
Schaltrichtung ! SWITCHING DIRECTION ! DIRECTION DE COMMUTATION ! DIREZIONE DI COMMUTAZIONE !
Keramikfiltersatz, F3 und F4 und F7 CERAMIC FILTER SET, F3 AND F4 AND F7 JEU FILTRES CERAMIQUES, F3 ET F4 ET F7 GRUPPA DI FILTRI CERAMICI, F3 E F4 E F7 blau, rot oder orange BLUE, RED OR ORANGE BLEU, ROUGE OU ORANGE BLU, ROSSO O ARANCIA 19203-043.96
Keramikfiltersatz, Benelux CERAMIC FILTER SET BENELUX JEU FILTRES CERAMIQUES, BENELUX GRUPPA DI FILTRI CERAMICI, BENELUX 19203-044.96
Ferrit-Antenne kpl. FERRITE AERIAL ANTENNE-FERRITE ANTENNA FERRITE 19426-041.00
Kennzeichnung IDENTIFICATION MARK REPERE D'IDENTIFICATION CONTRASSEGNO
Farbpunkt COLOUR POINT POINT DE COULEUR PUNTO COLORATO
Buchsenplatte 19332-155.00
19203 043/044 blau: 2 und 3 verbinden
19203 043/044 rot: nicht verbinden
19203 043/044 orange: 1 und 2 verbinden
19203 043/044 BLUE: CONNECT 2 AND 3
19203 043/044 RED: DO NOT CONNECT
19203 043/044 ORANGE: CONNECT 1 AND 2
19203 043/044 BLEU: 2 ET 3 RELIER
19203 043/044 ROUGE: PAS RELIER
19203 043/044 ORANGE: LIER 2 RELIER
19203 043/044 BLU: 2 E 3 COLLEGARE
19203 043/044 ROSSO: NON COLLEGARE
19203 043/044 ARANCIO: LIER 2 COLLEGARE

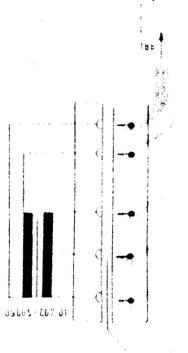

Reglerplatte 4-fach
CONTROL BOARD 4-FOLD
PLATINE REGULAT 4x
PIASTRA REGULAT 4x
19310-764.00
Lautstärke
VOLUME
PUISSANCE
VOLUME SONORO
Bass
BASS
GRAVES
BASSA
Höhen
TREBLES
AIGUES
ALTI
BALANCE
19703-051.01
19703-052.01
19703-053.01
19703-054.01
IC 9
TDA 1910
IC 10
TDA 1910
Reglerplatte 1-fach
CONTROL BOARD SINGLE
CIRCUIT IMPRIME DE
REGLAGES SIMPLE
PIASTRA DI REGOLAZIONI
SEMPLICE
19310-765.00
STEREO-
BASIS
19704-033.00
rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO
linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO
19076-001.01
Schalterplatte
SWITCH BOARD
CIRCUIT IMPRIME DE COMMUTATION
PIASTRA COMMUTATORE
19310-759.00
Spannungen gemessen ohne Signal
bei Batteriespannung 9 V
bei 220 V ~
VOLTAGES MEASURED WITHOUT SIGNAL
ON 9 V BATTERY VOLTAGES
ON 220 V AC
TENSIONS MESURÉES SANS SIGNAL
EN TENSION PILES 9 V
EN 220 V ~
TENSIONI MISURATE SENZA SEGNALE
9 V DI TENSIONE DI BATTERIA
CON 220 V ~
Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!
GRUNDIG
RR 1140/RR 1140 SL
(34062-906.00)

**HF-ZF-Platte,** Bestückungsseite
**RF-IF BOARD,** COMPONENT SIDE
**C. I. HF-FI,** VUE DU COTE DES COMPOSANTS
**PIASTRA FI-AF,** LATO COMPONENTI
**19310-744.00**




**Antennen-Platte,**
**AERIAL BOARD,** CON
**C. I. ANTENNE,** VUE D
**PIASTRA ANTENNA,**
**19310-770.00**

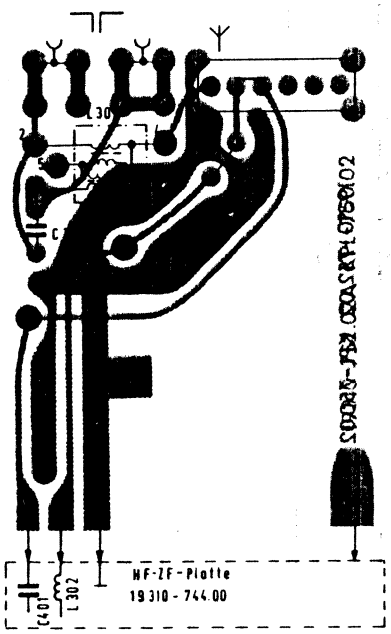
**Buchsen-Platte,**
**SOCKET BOARD,** SO
**C. I. EMBASES,** COTE
**PIASTRA PRESE,** LA
**19310-754.00**



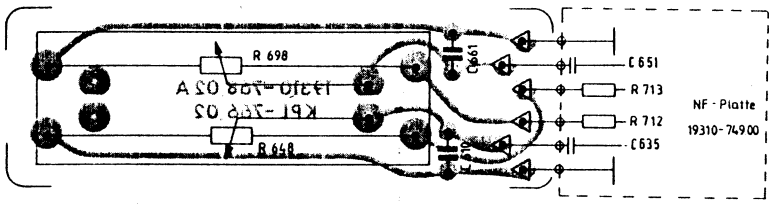
**Bestückungsseite**
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

**Lötseite**
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

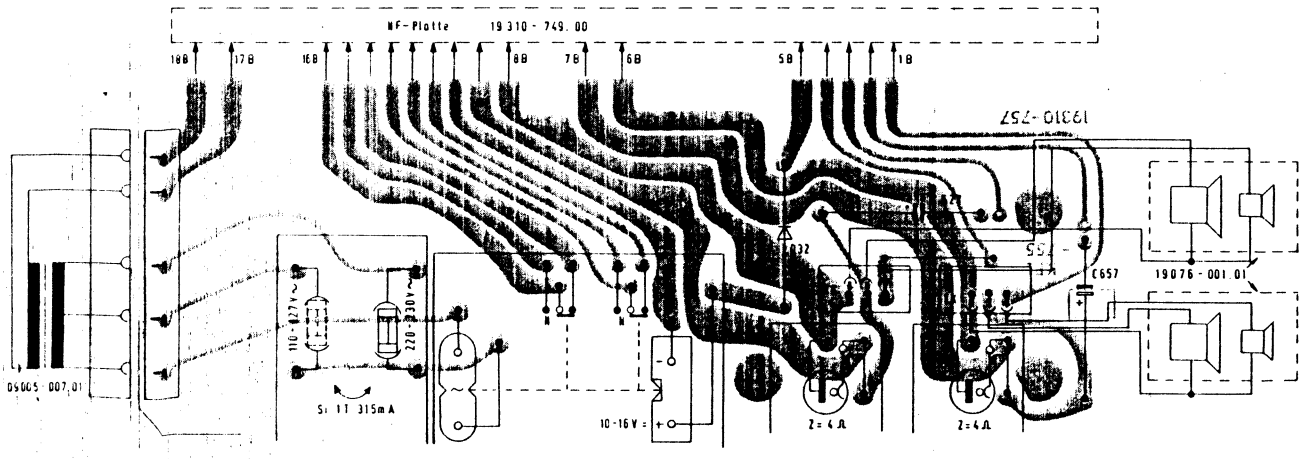
**Antennen-Platte,** Bestückungsseite
**AERIAL BOARD,** COMPONENT SIDE
**C. I. ANTENNE,** VUE DU COTE DES COMPOSANTS
**PIASTRA ANTENNA,** LATO COMPONENTI
**19310-770.00**




**Regler-Platte,** Bestückungsseite
**CONTROL BOARD,** COMPONENT SIDE
**PLATINE REGULAT.,** VUE DU COTE DES COMPOSANTS
**PIASTRA REGOLAT.,** LATO COMPONENTI
**19310-765.00**

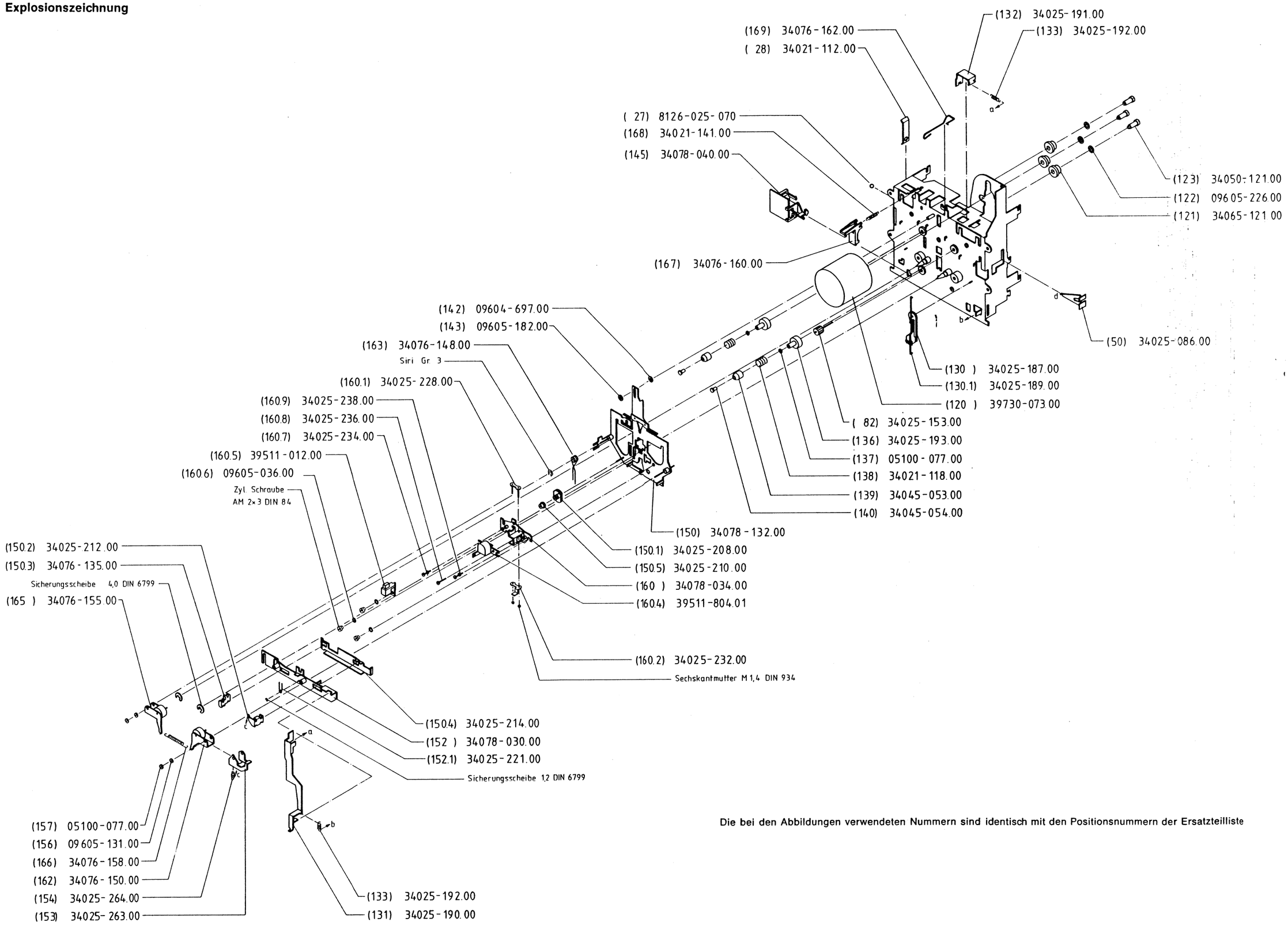



**Buchsen-Platte,** Lötseite
**SOCKET BOARD,** SOLDER SIDE
**C. I. EMBASES,** COTE DES SOUDURES
**PIASTRA PRESE,** LATO SALDATURE
**19310-754.00**



# Mechanischer Teil CBF 145

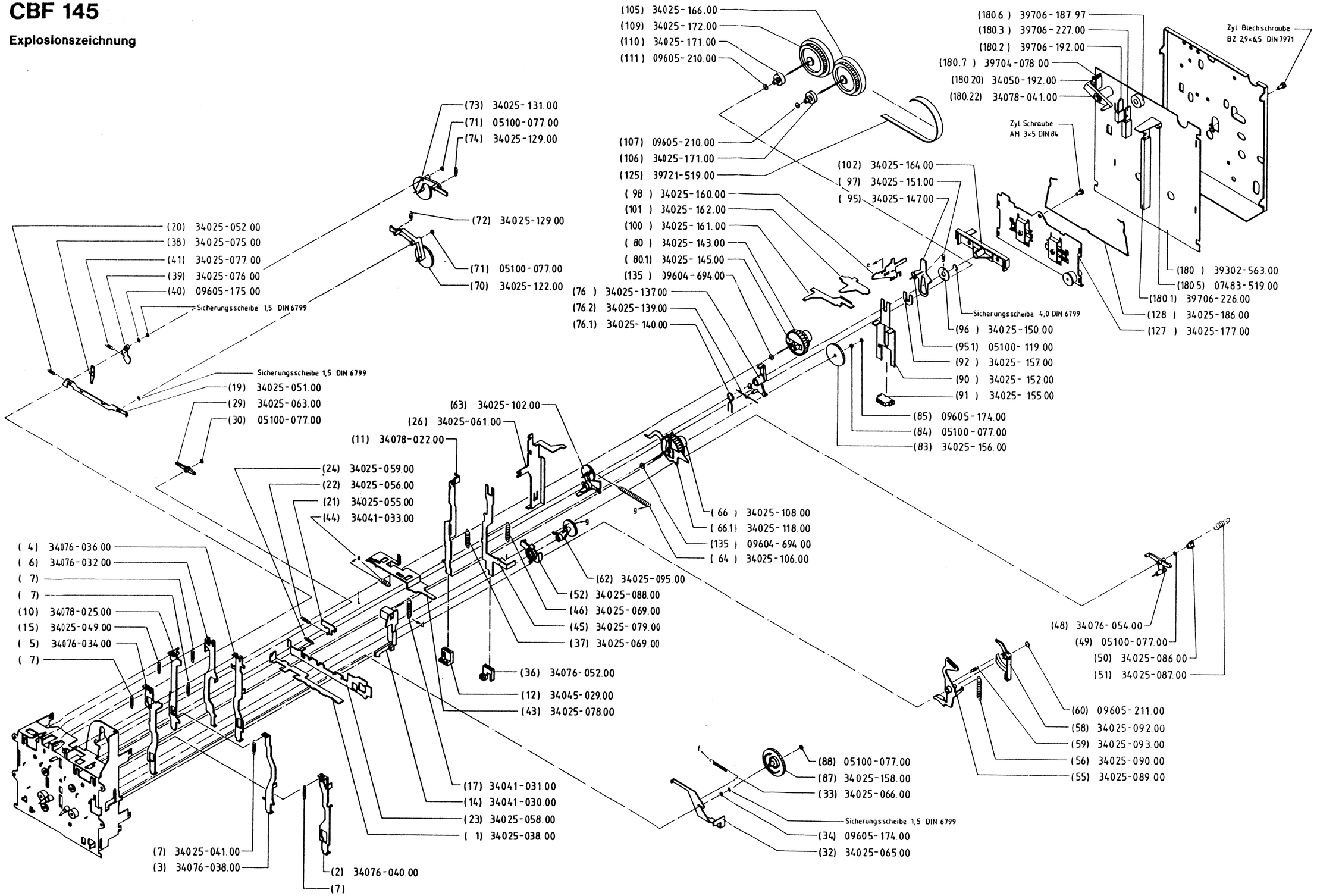
**Explosionszeichnung**




Die bei den Abbildungen verwendeten Nummern sind identisch mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste

# CBF 145

**Explosionszeichnung**




Die bei den Abbildungen verwendeten Nummern sind identisch mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste

## Allgemeines zum mechanischen Teil

**Zentrale Reparatur innerhalb der GRUNDIG KD-Organisation möglich**

Bei diesem Gerät läuft das Band im Startbetrieb wahlweise in zwei Richtungen. Gleichzeitig wird der AW-Kopf auf die entsprechende Tonspur gestellt. Die Erkennung am Bandende, ob das Laufwerk auf Reverse umschalten soll, oder die Bandendabschaltung wirksam sein muß, ist eine der vielen zusätzlichen Funktionen, welche die Mechanik zu erfüllen hat. Eine mechanische Reparatur kann deshalb sehr aufwendig sein. Außerdem sind die erforderlichen Meßmittel sehr kostenintensiv.

Aus den genannten Gründen haben wir ausschließlich für das mechanische Laufwerk eine zentrale Reparatur vorgesehen.

Bitte nutzen Sie die Gelegenheit der kostengünstigen Reparatur und übergeben Sie das Laufwerk Ihrer zuständigen GRUNDIG Kundendienst-Stelle.

Hinweis:

Das CBF 145 ist immer komplett mit Leiterplatte einzusenden.

Achtung:

Leiterplatte ist MOS-bestückt. MOS-Vorschriften beachten!

Ausbau des Cassettenbausteines CBF 145 siehe Seite 3 Pkt. 16.

## Überprüfung der mechanischen Schaltfunktionen

Die Überprüfung ist vor und nach einer Reparatur in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen.

| Betätigte Taste | Erforderliche Maßnahme | Funktion des Gerätes |
|---|---|---|
| START | Vorlaufkupplung festhalten | Schaltet von START in REVERSE-START |
| ↓ | ↓ | |
| START | Rücklaufkupplung festhalten | Schaltet von REVERSE-START in STOP |
| ↓ | | |
| REVERSE | – | Schaltet in START |
| ↓ | | |
| PAUSE | – | Schaltet von START in REVERSE-START |
| ↓ | | |
| REVERSE | – | Schaltet von REVERSE-START in REVERSE-PAUSE |
| ↓ | | |
| PAUSE | – | Schaltet von REVERSE-PAUSE in START-PAUSE |
| ↓ | | |
| STOP | – | Schaltet von START-PAUSE in START |
| ↓ | | |
| REC./VAT-START | Cassette eingelegt<br>Nicht Bandende! | Schaltet von STOP in RECORD-START |
| ↓ | | |
| REVERSE | Cassette eingelegt<br>Nicht Bandende! | Schaltet von RECORD-START in STOP |
| ↓ | | |
| REC./VAT-START | Cassette eingelegt<br>Nicht Bandende! | Schaltet von STOP in RECORD-START |
| ↓ | ↓ | |
| | Bandende erreicht | Schaltet von RECORD-START in STOP |
| ↓ | | |
| 〈〈-Rücklauf | Cassette eingelegt<br>Nicht Bandende! | Schaltet von STOP in 〈〈-Rücklauf |
| ↓ | ↓ | |
| | Bandende erreicht | Schaltet von 〈〈-Rücklauf in STOP |
| ↓ | | |
| 〉〉-Vorlauf | Cassette eingelegt<br>Nicht Bandende! | Schaltet von STOP in 〉〉-Vorlauf |
| | ↓ | |
| | Bandende erreicht | Schaltet von 〉〉-Vorlauf in STOP |



# Elektrischer Teil



## 1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

**Betriebsspannung:** $U_{Batterie} = 9{,}5\ V \pm 2\%$

**Meßbänder:**

Zur Eigenaufnahme und Wiedergabe-Messung sind folgende Meßbänder zu verwenden:

Cr- Band – Leerbandteil Testbandcassette 458 B (oder gleichwertiges Band)

Fe- Band – Leerbandteil Testbandcassette 466 B (oder gleichwertiges Band)

FeCr- Band – Bezugsbandcassette 454 (oder gleichwertiges Band)

Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!

**Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten!**

**Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik**

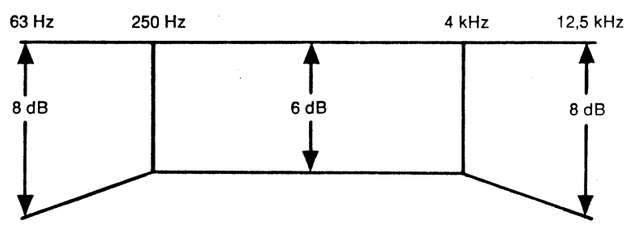
Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

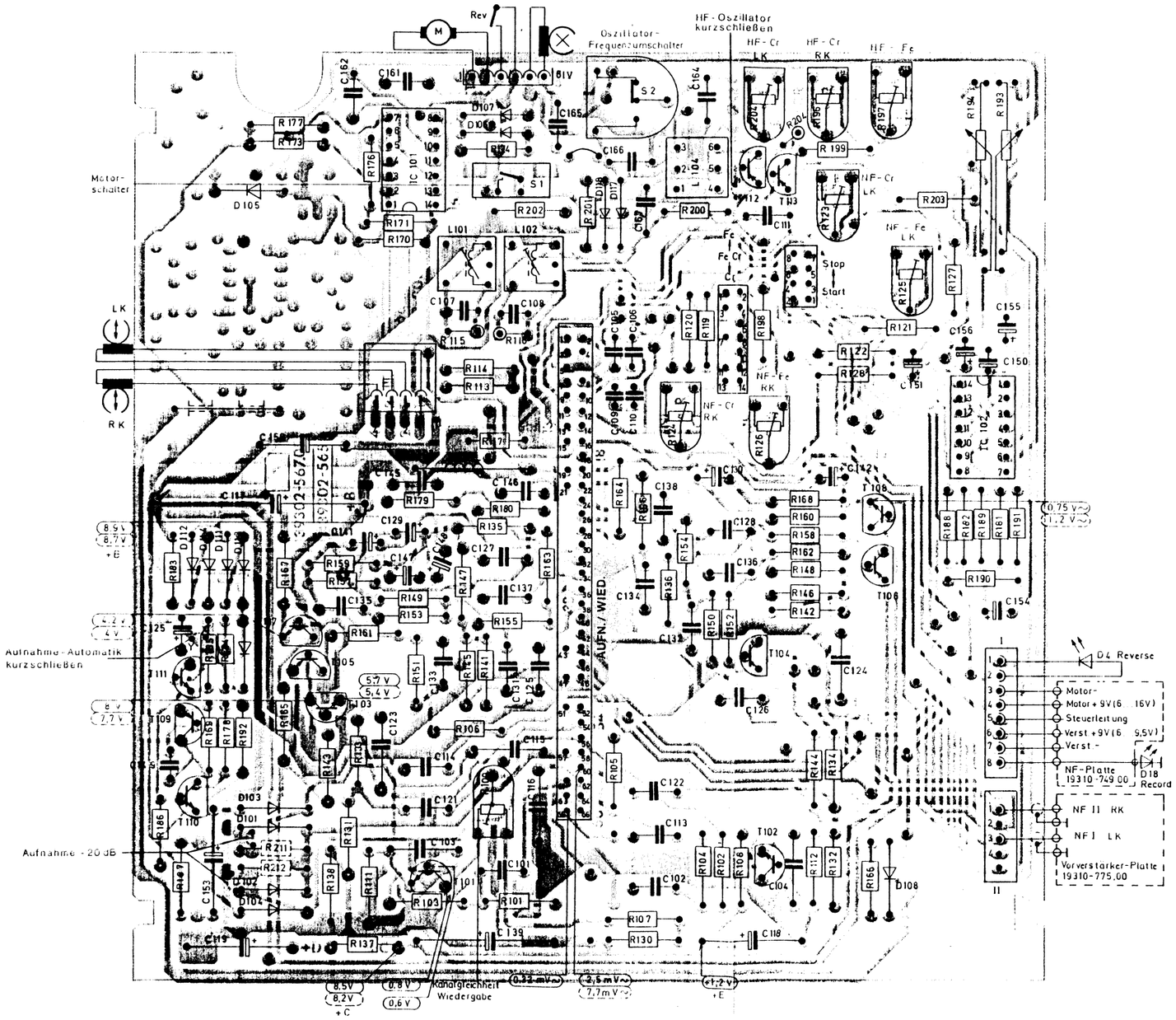
Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.
   Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
2. Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
3. MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
4. Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß $V_{ss}$) an die Schaltung gelangen.
7. Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
   a) Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
   b) Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.




Toleranzfeld DIN 45 511 Bl. 4

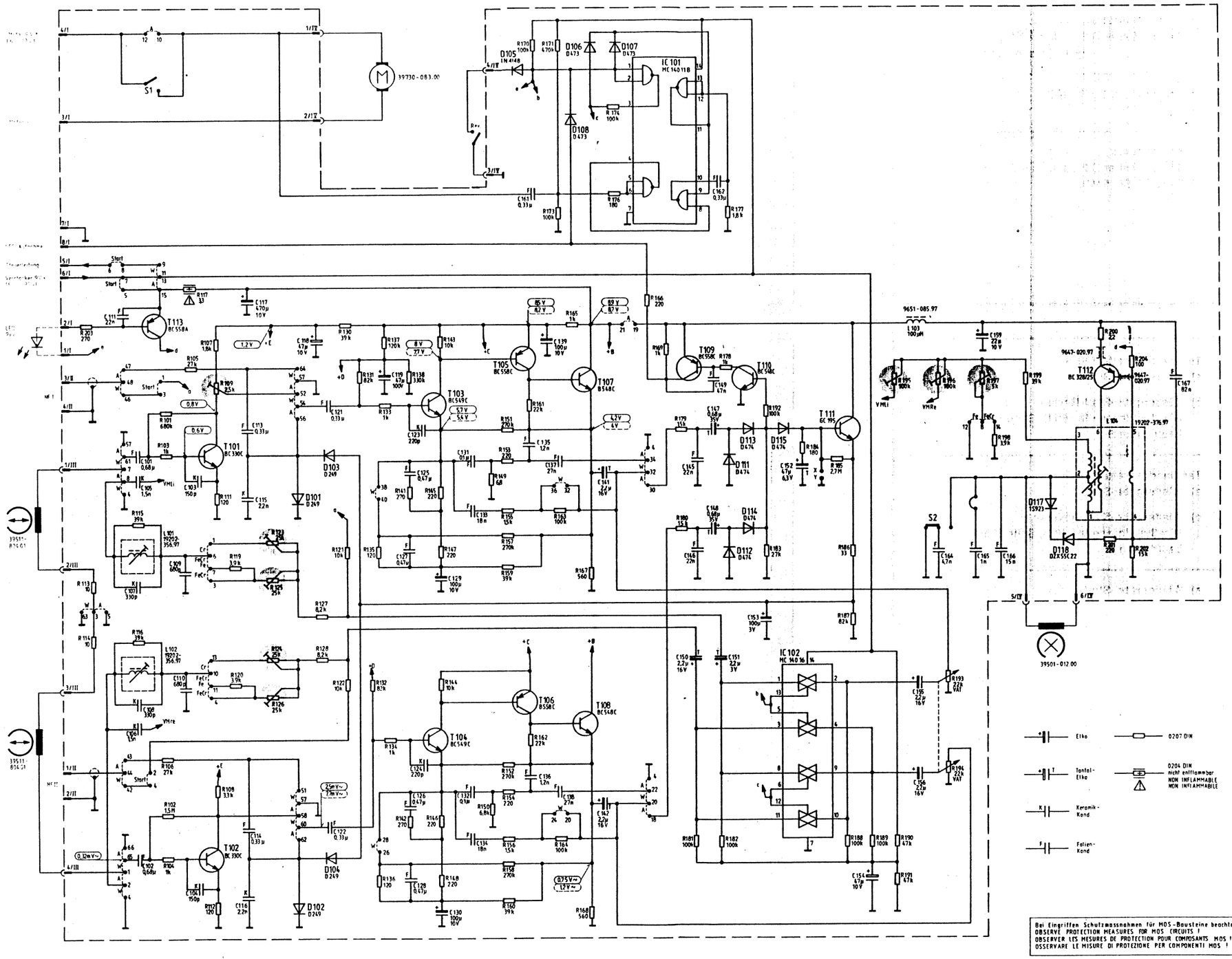
**Verstärker-Platte,** Lötseite
**AMPLIFIER PCB,** SOLDER SIDE
**C. I. AMPLIFICATEUR,** COTE DES SOUDURES
**PIASTRA AMPLIF.,** LATO SALDATURE
**CBF 145**




**Bestückungsseite**
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

**Lötseite**
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

**GRUNDIG**
**CBF 145**
(34078-906.00)



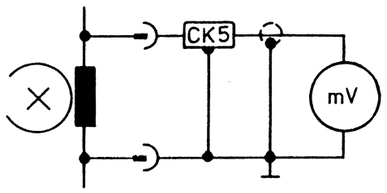

C 111, 106, 101, 105, 107, 102, 108, 109, 103, 110, 104, 113, 117, 116, 114, 115, 118, 121, 122, 119, 127, 123, 125, 124, 126, 128, 129, 131, 133, 130, 132, 134, 135, 137, 139, 161, 136, 138, 141, 142, 145, 148, 162, 150, 146, 149, 147, 151, 153, 152, 154, 155, 156, 164, 165, 159, 166, 167

R 201, 113, 114, 115, 116, 101, 103, 106, 102, 104, 105, 112, 107, 109, 119, 112, 108, 111, 120, 123, 125, 124, 126, 122, 127, 121, 130, 128, 131, 137, 133, 134, 141, 132, 135, 136, 142, 138, 145, 143, 147, 146, 144, 148, 150, 151, 153, 155, 157, 170, 171, 173, 161, 163, 165, 149, 159, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 167, 168, 176, 166, 169, 180, 179, 181, 178, 177, 182, 192, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 195, 190, 191, 196, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 204, 201, 202

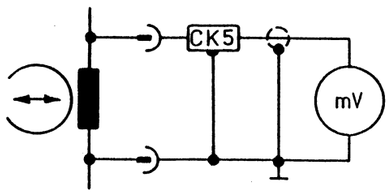
| Messung | Betriebsart | Einspeisung Eingang | Frequenz | $U_E$ | Anforderung Ausgang | | Hinweise |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2. HF-Oszillator** | | | | | | | |
| a) Löschfrequenz | Aufnahme-Start; Stellung Cr;<br>Oszillatorschalter S 2 – offen ↶ fo;<br>– geschlossen ↷ fu | | | | MS 1 | fo = 68 kHz . . . 73 kHz;<br>fu = fo −9,5 kHz +1,5 kHz;<br>−1,0 kHz | Nachstellbar mit C 165, L 104 |
| b) Löschspannung | Aufnahme-Start, Stellung Cr;<br>$U_{Batterie}$ = 6 V; | | | | MS 1 | $U_{HF} \geqq 18$ V | |
| c) Vormagnetisierungsspannung | Aufnahme-Start;<br>Oszillatorschalter S 2 offen ↶ fo;<br>Stellung Cr, Fe, FeCr | | | | MS 2 | $U_{HF}$ Cr = 16,8 V ± 30% | Regelbar mit:<br>R 195 L, R 196 R |
| | | | | | | $U_{HF}$ Fe = 7,5 V ± 30% | R 197 |
| | | | | | | $U_{HF}$ FeCr = $U_{HF\text{-}Fe}$ +2,5 . . . 4,0 dB | Einstellung bei der Eigenaufnahme und Wiedergabe-Frequenzgang-messung Pkt. 4 b) |
| **3. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung** | | | | | | | |
| a) Vollpegel | Testbandcassette 466 B;<br>a) Wiedergabe-Start<br>b) Wiedergabe-Start-Reverse (Testbandcassette 466 B, Seite B in Laufrichtung) | | 315 Hz | | MS 3 | $U_A$ = 500 mV . . . 1000 mV;<br>Kanalunterschied ≦ 1 dB; | |
| b) Frequenzgang | Testbandcassette 458 B;<br>a) Wiedergabe-Start<br>b) Wiedergabe-Start-Reverse (Testbandcassette 458 B, Seite B in Laufrichtung) | | 315 Hz<br>40 Hz<br>250 Hz<br>1 kHz<br>12,5 kHz | | | $U_A$ 315 Hz ≙ 0 dB<br>40 Hz = −25,5 ± 3,0 dB<br>250 Hz = −20,0 ± 1,0 dB<br>1 kHz = −20,0 ± 1,0 dB<br>12,5 kHz = −19,5 ± 4,0 dB | $U_A$ 12,5 kHz notieren für Eigenaufnahme-Frequenzgang-Einstellung Pkt. 4 b) |
| c) Wiedergabekanalgleichheit | a) Wiedergabe-Start (Testbandcassette 458 B, Seite A in Laufrichtung) | | 315 Hz | | MS 3 Steck-kontakt 1/II | $U_{A\text{-}Start}$ = $U_{A\text{-}Start\text{-}Reverse}$; | Einstellung: R 109<br>$U_{A\text{-}Start\text{-}Reverse}$ wird auf $U_{A\text{-}Start}$ eingestellt. |
| | b) Wiedergabe-Start-Reverse (Testbandcassette 458 B, Seite A in Reverse-Laufrichtung) | | 315 Hz | | | | |

**Meßschaltungen**

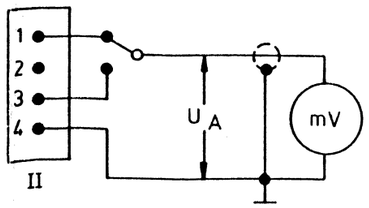
**MS 1**



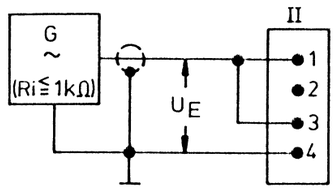

**MS 2**




**MS 3**



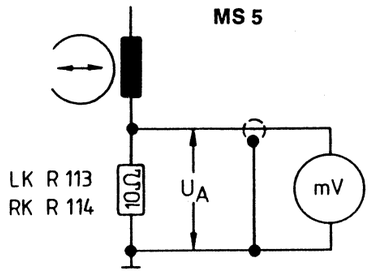

**MS 4**



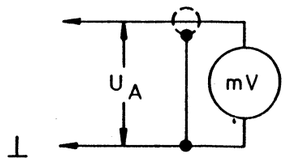
| Messung | Betriebsart | Einspeisung Eingang | Frequenz | $U_E$ | Anforderung Ausgang | | Hinweise |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4. Eigenaufnahme und Wiedergabe** | | | | | | | |
| a) Vollpegel-Klirrfaktor | a) Aufnahme-Start<br>b) Wiedergabe-Start<br>Fe- Band | MS 4 | 333 Hz | 100 mV | MS 3 | Fe-Band:<br>$K_3 = 3{,}5 \pm 0{,}5\%$; $U_A = 550$ mV ... 1100 mV | Einstellung $K_3$ mit Fe-Band:<br>LK R 125, RK R 126; |
| | FeCr- Band | | | | | FeCr-Band:<br>$K_3 \leqq 3{,}5\%$; $U_A = 580$ mV ... 1300 mV; | Kontrolle $K_3$ mit FeCr-Band; |
| | Cr- Band | | | | | Cr-Band:<br>$K_3 = 3{,}5 \pm 0{,}5\%$; $U_A = 500$ mV ... 1000 mV; | Einstellung $K_3$ mit Cr-Band:<br>LK R 123, RK R 124; |
| b) Frequenzgang-Linearisierung | a) Aufnahme-Start;<br>– AufnahmeAutomatik an den Punkten X, Y kurzschließen;<br>– Aufnahme −20 dB: R 211 (2,7 kΩ) parallel D 101; R 212 (2,7 kΩ) parallel D 102;<br>b) Wiedergabe-Start | MS 4 | 12,5 kHz | 10 mV | MS 3 | Der Frequenzgang wird bei 12,5 kHz auf den bei DIN-Bezugsbandabtastung (Pkt. 3 b) ermittelten Wert mit einer Toleranz von ± 1 dB eingestellt.<br>Einstellung: CR-Band LK R 195<br>RK R 196<br>Fe-Band R 197 | Bei einem Teil der Geräte sind die Service-Widerstände R 211/R 212 bereits auf der Verstärkerplatte vorhanden. |
| c) Frequenzgang nach DIN | Frequenzgangmessung mit: Cr- Band<br>Fe- Band<br>FeCr- Band | | 63 Hz ...<br>12,5 kHz | | | Frequenzgangtoleranz nach DIN 45 511 Bl. 4<br>(siehe Seite 26) | Betriebsart wie Pkt. 4 b)<br>Frequenzgang-Linearisierung |
| d) Störspannungen über Band | Vollpegel-Aufnahme durchführen; | MS 4 | 333 Hz | 100 mV | | | |
| Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN | – Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen;<br>– Aufnahme −20 dB: R 211 (2,7 kΩ) parallel D 101 R 212 (2,7 kΩ) parallel D 102<br>– Vollpegel-Aufnahme löschen | | | | MS 3 | Cr ≧ 46,5 dB Fremdspannungsabstand<br>Fe ≧ 50,0 dB<br>FeCr ≧ 51,0 dB | Bei einem Teil der Geräte sind die Service-Widerstände R 211/R 212 bereits auf der Verstärkerplatte vorhanden. |
| Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A | | | | | | Cr ≧ 52,0 dB Geräuschspannungsabstand<br>Fe ≧ 55,0 dB<br>FeCr ≧ 56,0 dB | |
| e) Stereo Übersprechdämpfung über Band | – Aufnahme-Start (nur einen Kanal einspeisen, den zweiten Kanal Steckkontakt 3/II bzw. 1/II gegen Masse kurzschließen) | MS 7 | 333 Hz | 100 mV | MS 3 | Wiedergabe-Start<br>$\frac{U_{A\text{-Spur }1}}{U_{A\text{-Spur }2}} \geqq 25$ dB; $\frac{U_{A\text{-Spur }2}}{U_{A\text{-Spur }1}} \geqq 25$ dB; | |
| f) Löschdämpfung | $U_{Batterie} = 6$ V; Cr-Band<br>a) Vollpegel-Aufnahme durchführen<br>b) Vollpegel-Wiedergabe, $U_A$ notieren | MS 4 | 1 kHz | 100 mV | MS 3 | | Selektiv gemessen über Filter (1 kHz) |
| | c) Eingang Steckkontakt LK 3/II und RK 1/II gegen Masse kurzschließen;<br>d) Vollpegel-Aufnahme löschen<br>e) Wiedergabe-Start | | | | MS 3 | $\frac{U_{A\text{-Vollpegel}}}{U_{A\text{-gelöscht}}} \geqq 60$ dB; | |

**Meßschaltungen**

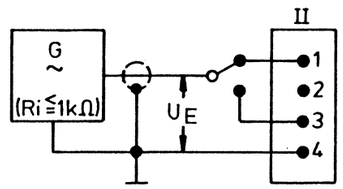
**MS 5**



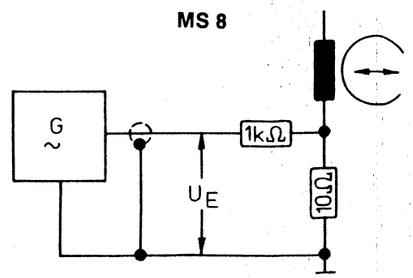

**MS 6**




**MS 7**




**MS 8**



| Messung | Betriebsart | Einspeisung Eingang | Frequenz | $U_E$ | Anforderung Ausgang | | Hinweise |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5. Aufnahme-Verstärker** | | | | | | | |
| a) Empfindlichkeit | – Aufnahme-Start;<br>– Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen;<br>– HF-Oszillator außer Betrieb (T 112 Basis-Emitter kurzschließen) | MS 4 | 333 Hz | 10 mV ± 1 dB | MS 6 $U_A$ an LK-Minus C 141 RK-Minus C 142 | $U_A$ = 1200 mV; | |
| b) Frequenzgang | – siehe Pkt. 5 a)<br>– Aufnahme −20 dB: R 211 (2,7 kΩ) parallel D 101<br>R 212 (2,7 kΩ) parallel D 102<br>– Bandsortenschalter auf Cr | MS 4 | fu = 63 Hz<br>fo = 12,5 kHz | 10 mV | MS 5 | $U_A$ 333 Hz ≙ 0 dB<br>63 Hz = 3,5 ± 1,0 dB<br>250 Hz = 0 ± 0,5 dB<br>1,0 kHz = 1,4 ± 0,5 dB<br>10,0 kHz = 9,5 ± 1,0 dB<br>12,5 kHz = 10,0 ± 1,0 dB | Bei einem Teil der Geräte sind die Service-Widerstände R 211/R 212 bereits auf der Verstärkerplatte vorhanden. |
| c) Fremdspannung, eff. nach DIN | – Aufnahme-Start;<br>– Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen;<br>– HF-Oszillator außer Betrieb (T 112 Basis-Emitter kurzschließen); | Steckkontakte LK 3/II RK 1/II mit je 1 kΩ gegen Masse abschließen. | | | MS 6 $U_A$ an LK-Minus C 141 RK-Minus C 142 | $U_A \leqq$ 1,5 mV | |
| d) Dämpfung des VAT-Reglers | – siehe Pkt. 5 c)<br>– Bandsortenschalter auf Cr; | MS 4 | 10 kHz | 10 mV | $U_A$ parallel zum AW-Kopf messen | $U_A$ selektiv gemessen<br>Dämpfung: $\frac{U_A\text{-VAT frei}}{U_A\text{-VAT gedrückt}} \geqq 65$ dB | $U_A$ selektiv gemessen über Filter. |
| **6. Aufnahme-Automatik** | | | | | | | |
| a) Empfindlichkeit | – Aufnahme-Start;<br>– HF-Oszillator außer Betrieb (T 112 Basis-Emitter kurzschließen); | MS 4 | 333 Hz | 100 mV | MS 6 $U_A$ an LK-Minus C 141 RK-Minus C 142 | $U_{A1}$ = 1,2 V ± 1 dB; | |
| b) Regelsteilheit | | | | 1000 mV | | $U_{A1} \leqq U_{A2} \leqq U_{A1}$ + 2 dB; | $U_E$ von 100 mV auf 1000 mV (+20 dB) erhöhen. |
| c) Klirrfaktor | | | | | | $K_{tot} \leqq$ 1% | |
| d) Anstiegszeit | | | | 100 mV, 30 sec. anlegen, dann auf 10 mV (−20 dB) schalten | | $U_A$-Änderung < 0,5 dB/sec.; | Verstärkungsanstieg unmittelbar nach dem Zurückschalten messen. |
| **7. Wiedergabeverstärker** | | | | | | | |
| a) Empfindlichkeit | Wiedergabe-Start; | MS 8 | 315 Hz | 30 mV | MS 3 | $U_A$ = 540 mV . . . 620 mV; | |
| b) Frequenzgang | | | | 3,0 mV | | $U_A$ 333 Hz ≙ 0 dB<br>63 Hz = 9,5 ± 1,0 dB<br>250 Hz = 2,4 ± 0,5 dB<br>10 kHz = − 8,6 ± 0,5 dB<br>4,0 kHz = −14,8 ± 0,5 dB<br>10,0 kHz = −11,6 ± 1,0 dB<br>12,5 kHz = − 8,5 ± 1,0 dB | |
| c) Störspannung<br>Geräuschspannung, Kurve A, eff.<br>Fremdspannung, nach DIN, Spitze | Wiedergabe-Start-Pause; | | | | | $U_A \leqq$ 1,25 mV;<br>$U_A \leqq$ 3,80 mV; | |